

- 1. Dane ogólne**
 - 1.1 Przedmiot specyfikacji**
 - 1.2 Zakres robót**
 - 1.3 Ogólne wymagania dotyczące robót**
 - 1.4 Wspólny Słownik Zamówień**
- 2. Urządzenia i okablowanie**
 - 2.1 Urządzenia**
 - 2.2 Przewody i kable**
 - 2.3 Wymagania dotyczące dostawy materiałów i urządzeń**
- 3. Wykonanie robót**
 - 3.1 Wymagania ogólne**
 - 3.2 Trasy kablowe**
 - 3.3 Okablowanie audiowizualne**
 - 3.3.1 Okablowanie sali audytoryjnej – dużej**
 - 3.3.2 Okablowanie sali audytoryjnej - małej**
 - 3.3.3 Okablowanie sali wykładowej (3 szt.)**
 - 3.4 Montaż urządzeń**
- 4. Uszkodzenia**
- 5. Kontrola robót zanikających**
 - 5.1 Kontrola robót**
 - 5.2 Kontrola robót zanikających**
- 6. Bezpieczeństwo i higiena pracy**
- 7. Dokumentacja powykonawcza**
- 8. Obmiar robót**
- 9. Odbiór robót**
- 10. Ogólne wymagania i zalecenia**
- 11. Dokumenty powiązane**
- 12. Specyfikacja parametrów technicznych, które muszą spełniać urządzenia audiowizualne stanowiące wyposażenie audiowizualne**
 - 12.1 Sala audytoryjna – duża**
 - 12.2 Sala audytoryjna – mała**
 - 12.3 Sala wykładowa (3 szt.)**
 - 12.4 Laboratorium translacyjno-fonetyczne**

1. Dane ogólne

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi uzupełnienie dokumentacji projektowej o opis techniczny pozwalający na określenie przedmiotu zamówienia na roboty oraz na określenie wymagań w zakresie jakościowym i warunków technicznych odbioru robót związanych z wykonaniem systemów audiowizualnych w budynku Wydziału Nauk Społecznych Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie.

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji jest wykonanie poniższych instalacji audiowizualnych w budynku Wydziału Nauk Społecznych.

1.2 Zakres robót

Zakres robót obejmuje:

- ❖ Sala audytoryjna – duża
 - Wykonanie systemu prezentacji obrazów
 - Wykonanie systemu prezentacji pisma
 - Wykonanie systemu nagłośnieniowego
 - Wykonanie systemu centralnego sterowania
 - Wykonanie systemu tłumaczeń symultanicznych
- ❖ Sala audytoryjna – mała
 - Wykonanie systemu prezentacji obrazów
 - Wykonanie systemu prezentacji pisma
 - Wykonanie systemu nagłośnieniowego
 - Wykonanie systemu centralnego sterowania
- ❖ Sale wykładowe (3 szt.)
 - Wykonanie systemu prezentacji obrazów
 - Wykonanie systemu centralnego sterowania
- ❖ Laboratorium translacyjno-fonetyczne
 - Wykonanie systemu multimedialnego

Wyżej wymienione prace należy wykonać w budynku Wydziału Nauk Społecznych.

1.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest zobowiązany znać przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca zobowiązany jest wykonać zamówienie zgodnie z dokumentacją projektową zawartą umową oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej. Ponadto prace należy wykonać w sposób gwarantujący spełnienie warunków:

- Ustawy z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane (Dz U. z 2008 nr 227, poz. 1505 ze zm.),
- Obowiązujących Polskich Norm i norm branżowych,
- Właściwych przepisów bhp i ppoż.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót, za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót tj. do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca odpowiada za ochronę własności w okresie trwania robót tj. będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez niego szkody. W przypadku powstania nie możliwości ich naprawienia poniesie koszty odszkodowania lub zadośćuczynienia. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Kierownik budowy zapewni i sporządzi plan bezpieczeństwa i ochrony, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót.

Typy (parametry) urządzeń, osprzętu i rodzaje materiałów powinny być zgodne z danymi zawartymi w specyfikacji projektowej. Zastosowanie innych urządzeń, sprzętu lub materiałów na inne niż to wynika z projektu możliwe jest tylko pod warunkiem zachowania wszystkich, co najmniej równoważnych parametrów technicznych oraz za zgodą i akceptacją projektanta. Ewentualne pogorszenie funkcjonalności poszczególnych systemów spowodowane zmianą urządzeń na inne niż wynika to z niniejszego opracowania przenosi odpowiedzialność na osobę, która te zmiany dokonała.

Dane zawarte w dokumentacji projektowej powinny być uznawane za wartości docelowe, od których możliwe są odchylenia w ramach dopuszczalnych tolerancji.

1.4 Wspólny Słownik Zamówień

W pracach montażowych instalacji audiowizualnych objętych w niniejszym opracowaniu występują następujące kody CPV:

32321200-1	Urządzenia audiowizualne
32322000-6	Urządzenia multimedialne
38653400-1	Ekrany projekcyjne
38652100-1	Projektory
30232700-1	Centralna jednostka sterująca
32342410-9	Sprzęt dźwiękowy
32342400-6	Sprzęt nagłaśniający
32343000-9	Wzmacniacze
32342412-3	Głośniki
32341000-5	Mikrofony
32350000-1	Części sprzętu dźwiękowego i wideo
50300000-8	Usługi w zakresie napraw i konserwacji i podobne usługi dotyczące komputerów osobistych, sprzętu biurowego, sprzętu telekomunikacyjnego i audiowizualnego
33195100-4	Monitory
32331500-7	Nagrywarki

2. Urządzenia i okablowanie

2.1 Urządzenia

Wszystkie urządzenia audiowizualne zostały wydane w wykazie urządzeń stanowiącym integralną część projektu. Zastosowane urządzenia muszą posiadać przed ich zainstalowaniem, atesty dopuszczenia do obrotu i powszechnego

stosowania, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wykonawca jest odpowiedzialny za sprawdzenie ich właściwości, parametrów technicznych i zgodności z dokumentacją projektową.

2.2 Przewody i kable

Wszystkie przewody sygnałowe oraz elektryczne będące bezpośrednio powiązane z instalacjami audiowizualnymi zostały rozpisane w wykazie okablowania wraz z opisem połączeń oraz pełnioną przez nie funkcją. Do wykonania instalacji audiowizualnych stosować należy tylko i wyłącznie przewody zgodne pod względem oznaczenia i parametrów technicznych z wykazem okablowania. Dotyczy to zwłaszcza przewodów wizyjnych, które muszą posiadać wysokie parametry techniczne gwarantujące bardzo niskie tłumienie przesyłanego sygnału.

2.3 Wymagania dotyczące dostawy materiałów i urządzeń

Stosowane materiały i urządzenia powinny być nowe i dostarczone na budowę w oryginalnym opakowaniu. Wszystkie urządzenia muszą być dostarczone wraz z kopią certyfikatów lub deklaracji zgodności producenta z obowiązującymi normami gwarantującymi bezpieczeństwo ich instalacji oraz przyszłej eksploatacji. Dostarczone na miejsce materiały należy sprawdzić pod względem zgodności z zamówieniem oraz ich kompletności. W przypadku stwierdzenia niezgodności, wad technicznych, innych uszkodzeń lub wątpliwości mogących mieć wpływ na poprawność działania instalacji – należy poddać badaniom określonym przez nadzór techniczny robót.

3. Wykonanie robót

3.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych prac. Roboty instalatorskie będą wykonywane ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego. Sprzęt powinien

być sprawny technicznie i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz używany zgodnie z przepisami.

3.2 Trasy kablowe

Trasy kablowe instalacji audiowizualnych powinny przebiegać bezkolizyjnie w stosunku do innych instalacji i urządzeń, wzdłuż linii prostych - równoległych i prostopadłych. Przy układaniu trasy kablowej należy uwzględnić konstrukcję budynku. W projekcie systemów audiowizualnych, w dziale rysunki techniczne, znajdują się rysunki z naniesionymi trasami kablowymi.

3.3 Okablowanie audiowizualne

Przewody sygnałowe dla urządzeń AV takie jak audio i wideo w miejscach gdzie ich trasy zbiegają się z trasami przewodów zasilających powinny być układane w odległości minimum 10 cm od przewodów zasilających. Przewody zasilające nie mogą być ułożone w jednej rurze karbowanej razem i innymi kablami oraz nie mogą znajdować się w jednym korycie instalacyjnym lub w przypadku dzielonych koryt w jednej przegrodzie. Na odcinkach pionowych dopuszczalne jest ułożenie przewodów w korytach instalacyjnych. Wszystkie przewody zasilające urządzenia audiowizualne muszą być doprowadzone do tej samej tablicy elektrycznej i zasilane z jednej fazy.

3.3.1 Okablowanie sali audytoryjnej - dużej

Przewody biegnące między szafą AV a projektorem (zgodnie z wykazem okablowania) powinny być ułożone w rurze karbowanej o średnicy 44/47mm. Na odcinku pionowym przewody należy umieścić w wykutych bruzdach w ścianie lub w korycie instalacyjnym. Na odcinku poziomym pod sufitem rurę z przewodami należy przytwierdzić do stropu nad sufitem podwieszanym. Przewody należy ułożyć w uchwycie mocującym projektor do stropu.

Przewody biegnące między szafą AV a głośnikami (zgodnie z wykazem okablowania) powinny być ułożone w rurach karbowanych. Na odcinkach pionowych przewody należy umieścić w wykutych bruzdach w ścianie lub w korycie instalacyjnym. Na odcinku poziomym pod sufitem rurę z przewodami należy przytwierdzić do stropu

nad sufitem podwieszanym. Końce przewodów należy doprowadzić do pierwszego głośnika z danej strefy nagłośnienia, następnie połączyć głośniki zgodnie z rozkładem stref.

Przewody biegnące między szafą AV a puszką podłogową (zgodnie z wykazem okablowania) powinny być ułożone w rurze karbowanej lub rurach elektroinstalacyjnych RL. Rurę należy umieścić w wykutych bruzdach w podłodze i ułożyć według rysunku.

Przewody biegnące między szafą AV a kamerami sufitowymi (zgodnie z wykazem okablowania) powinny być ułożone w rurze karbowanej. Na odcinku pionowym przewody należy umieścić w wykutych bruzdach w ścianie lub w korycie instalacyjnym. Na odcinku poziomym pod sufitem rurę z przewodami należy przytwierdzić do stropu nad sufitem podwieszanym.

Przewody biegnące między szafą AV a promiennikami podczerwieni (zgodnie z wykazem okablowania) powinny być ułożone w rurze karbowanej. Na odcinkach pionowych przewody należy umieścić w wykutych bruzdach w ścianie lub w korycie instalacyjnym. Na odcinku poziomym pod sufitem rurę z przewodami należy przytwierdzić do stropu nad sufitem podwieszanym.

Przewody biegnące między szafą AV a kabinami tłumaczy (zgodnie z wykazem okablowania) powinny być ułożone w rurze karbowanej. Na odcinkach pionowych przewody należy umieścić w wykutych bruzdach w ścianie lub w korycie instalacyjnym. Na odcinku poziomym pod sufitem rurę z przewodami należy przytwierdzić do stropu nad sufitem podwieszanym.

Przewody biegnące między szafą AV a rozdzielnią elektryczną (zgodnie z wykazem okablowania) należy umieścić w rurze karbowanej lub rurach elektroinstalacyjnych RL. Na odcinkach pionowych przewody należy umieścić w wykutych bruzdach w ścianie lub w korycie instalacyjnym. Na odcinku poziomym rurę z przewodami należy umieścić w wykutych bruzdach w podłodze.

Przewody biegnące między ekranem, a rozdzielnią elektryczną (zgodnie z wykazem okablowania) powinny być ułożone w rurze karbowanej. Na odcinku pionowym przewody należy umieścić w wykutych bruzdach w ścianie lub w korycie instalacyjnym. Na odcinku poziomym pod sufitem rurę z przewodami należy przytwierdzić do stropu nad sufitem podwieszanym.

Przewody biegnące między projektorem a rozdzielnią elektryczną (zgodnie z wykazem okablowania) powinny być ułożone w rurze karbowanej. Na odcinku

pionowym przewody należy umieścić w wykutych bruzdach w ścianie lub w korycie instalacyjnym. Na odcinku poziomym pod sufitem rurę z przewodami należy przytwierdzić do stropu nad sufitem podwieszanym.

Przewody biegnące między promiennikami podczerwieni a rozdzielnią elektryczną (zgodnie z wykazem okablowania) powinny być ułożone w rurze karbowanej. Na odcinku pionowym przewody należy umieścić w wykutych bruzdach w ścianie lub w korycie instalacyjnym. Na odcinku poziomym pod sufitem rurę z przewodami należy przytwierdzić do stropu nad sufitem podwieszanym.

Przewody biegnące między puszkami podłogowymi a rozdzielnią elektryczną (zgodnie z wykazem okablowania) powinny być ułożone w rurze karbowanej. Rurę należy umieścić w wykutych bruzdach w podłodze i ułożyć według rysunku.

Przewody sieciowe (UTP) łączące szafę AV z siecią lokalną (zgodnie z wykazem okablowania) należy ułożyć w rurze karbowanej lub korytach i poprowadzić do serwerowni lub do szafy z urządzeniami.

3.3.2 Okablowanie sali audytoryjnej – męlej

Przewody biegnące między szafą AV a projektorem (zgodnie z wykazem okablowania) powinny być ułożone w rurze karbowanej o średnicy 44/47mm. Na odcinku pionowym przewody należy umieścić w wykutych bruzdach w ścianie lub w korycie instalacyjnym. Na odcinku poziomym pod sufitem rurę z przewodami należy przytwierdzić do stropu nad sufitem podwieszanym. Przewody należy ułożyć w uchwycie mocującym projektor do stropu.

Przewody biegnące między szafą AV a głośnikami (zgodnie z wykazem okablowania) powinny być ułożone w rurach karbowanych. Na odcinkach pionowych przewody należy umieścić w wykutych bruzdach w ścianie lub w korycie instalacyjnym. Na odcinku poziomym pod sufitem rurę z przewodami należy przytwierdzić do stropu nad sufitem podwieszanym. Końce przewodów należy doprowadzić do pierwszego głośnika z danej strefy nagłośnienia, następnie połączyć głośniki zgodnie z rozkładem stref. Przewody biegnące między szafą AV a kamerami sufitowymi (zgodnie z wykazem okablowania) powinny być ułożone w rurze karbowanej. Na odcinku pionowym przewody należy umieścić w wykutych bruzdach w ścianie lub w korycie instalacyjnym. Na odcinku poziomym pod sufitem rurę z przewodami należy przytwierdzić do stropu nad sufitem podwieszanym. Przewody biegnące między

szafą AV a rozdzielnią elektryczną (zgodnie z wykazem okablowania) należy umieścić w rurze karbowanej lub rurach elektroinstalacyjnych RL. Na odcinkach pionowych przewody należy umieścić w wykutych bruzdach w ścianie lub w korycie instalacyjnym. Na odcinku poziomym rurę z przewodami należy umieścić w wykutych bruzdach w podłodze.

Przewody biegnące między ekranem, a rozdzielnią elektryczną (zgodnie z wykazem okablowania) powinny być ułożone w rurze karbowanej. Na odcinku pionowym przewody należy umieścić w wykutych bruzdach w ścianie lub w korycie instalacyjnym. Na odcinku poziomym pod sufitem rurę z przewodami należy przytwierdzić do stropu nad sufitem podwieszanym.

Przewody biegnące między projektorem a rozdzielnią elektryczną (zgodnie z wykazem okablowania) powinny być ułożone w rurze karbowanej. Na odcinku pionowym przewody należy umieścić w wykutych bruzdach w ścianie lub w korycie instalacyjnym. Na odcinku poziomym pod sufitem rurę z przewodami należy przytwierdzić do stropu nad sufitem podwieszanym. Przewody biegnące między puszkami podłogowymi a rozdzielnią elektryczną (zgodnie z wykazem okablowania) powinny być ułożone w rurze karbowanej. Rurę należy umieścić w wykutych bruzdach w podłodze i ułożyć według rysunku.

Przewody sieciowe (UTP) łączące szafę AV z siecią lokalną (zgodnie z wykazem okablowania) należy ułożyć w rurze karbowanej lub korytach i poprowadzić do serwerowni lub do szafy z urządzeniami.

3.3.3 Okablowanie sal wykładowych (3 szt.)

Opis dotyczy jednej sali – wszystkie sale są wyposażone tak samo i takie same zalecenia należy stosować.

Przewody biegnące między szafą AV a projektorem (zgodnie z wykazem okablowania) powinny być ułożone w rurze karbowanej. Na odcinku pionowym przewody należy umieścić w wykutych bruzdach w ścianie lub w korycie instalacyjnym. Na odcinku poziomym pod sufitem rurę z przewodami należy przytwierdzić do stropu nad sufitem podwieszanym. Przewody należy ułożyć w środku uchwytu mocującego projektor do stropu.

Przewody biegnące między szafą AV a głośnikami (zgodnie z wykazem okablowania) powinny być ułożone w rurze karbowanej. Na odcinku pionowym przewody należy umieścić w wykutych bruzdach w ścianie lub w korycie instalacyjnym. Na odcinku poziomym pod sufitem rurę z przewodami należy przytwierdzić do stropu nad sufitem podwieszanym. Koniec przewodu należy doprowadzić do pierwszego głośnika, następnie ułożyć przewody łączące głośniki w sposób zgodny z rysunkiem.

Przewody biegnące między szafą AV a puszką podłogową (zgodnie z wykazem okablowania) powinny być ułożone w rurze karbowanej. Rurę należy umieścić w wykutych bruzdach w podłodze i ułożyć według rysunku.

Przewody biegnące między szafą AV a ekranem (zgodnie z wykazem okablowania) powinny być ułożone w rurze karbowanej. Na odcinku pionowym przewody należy umieścić w wykutych bruzdach w ścianie lub w korycie instalacyjnym. Na odcinku poziomym pod sufitem rurę z przewodami należy przytwierdzić do stropu nad sufitem podwieszanym.

Przewody łączące panel sterujący oraz puszkę podłogową są połączeniami wewnętrznymi.

Przewody sieciowe (UTP) łączące szafę AV z siecią lokalną (zgodnie z wykazem okablowania) należy ułożyć w rurze karbowanej lub korytach i poprowadzić do serwerowni lub do szafy z urządzeniami sieciowymi (w zależności od budowy sieci ethernetowej).

Przewody zasilające szafę AV powinny być ułożone w rurze karbowanej. Na odcinku pionowym należy ułożyć przewody w wykutych bruzdach w ścianie lub w korycie instalacyjnym. Na odcinku pionowym należy przytwierdzić przewody do stropu powyżej sufitu podwieszanego i doprowadzić do koryta kablowego. Przewody należy doprowadzić do rozdzielni elektrycznej.

3.4 Montaż urządzeń

Urządzenia w szafie RACK należy układać w postaci bloku i połączyć zgodnie ze schematem blokowym. Przewody łączące należy lutować dobierając złącza zgodne z wymaganiami urządzeń. Ciężkie urządzenia np. wzmacniacze mocy powinny być montowane w dolnej części szafy. Ze względu na budowę szafy RACK 19", oraz faktu, że elementy montażowe wraz z aparaturą AV muszą być wysuwane z

obudowy na prowadnicach oraz umożliwić obracanie aparatury przewody wchodzące do szafy RACK 19" muszą posiadać zapas o długości 5m.

Uchwyty dla projektorów należy przytwierdzić do stropu z pomocą metalowych kotew w odległości od ekranu wynikającej z projektu. Projektor należy zamocować i zabezpieczyć zgodnie z instrukcją montażu. Ekran należy zamocować do ściany lub sufitu właściwego za pomocą metalowych kotew i/lub szpilek. Głośniki sufitowe należy zamontować w wyciętym otworze w suficie podwieszanym oraz na wspornikach przystosowanych do montażu na suficie podwieszanym. Ze względu na wagę głośniki należy zabezpieczyć poprzez zamocowanie ich do stropu za pomocą linki stalowej. Stację dokującą należy umieścić w otworze w ścianie według instrukcji montażu. Kamerę sufitową należy zamontować na suficie podwieszanym i zabezpieczyć linką do sufitu właściwego zgodnie z instrukcją montażu.

Wszystkie urządzenia audiowizualne takie jak projektory multimedialne, głośniki, ekrany projekcyjne itp. Wymagające montażu pod sufitem należy przytwierdzić do stropu właściwego tak, aby ciężar tych urządzeń nie obciążał konstrukcji sufitu podwieszonego.

4. Uszkodzenia

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za usunięcie powstałych uszkodzeń wynikłych w czasie prowadzenia robót. Jeśli w związku z niewłaściwym prowadzeniem robót lub zaniedbaniem ze strony Wykonawcy, nastąpi uszkodzenie własności prywatnej lub publicznej, to Wykonawca na swój koszt naprawi uszkodzoną własność.

5. Kontrola robót zanikających

Odbiór robót oraz sprawdzenie ich poprawności musi być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

5.1 Kontrola robót

Kontroli i sprawdzeniu w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinna podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- właściwe podłączenie żył w przewodach sygnałowych oraz w ich gniazdkach i wtyczkach,
- estetyka wykonania.

5.2 Kontrola robót zanikających

Odbiorowi częściowemu podlegają instalacje podtynkowe przed zatynkowaniem oraz inne fragmenty instalacji, które będą niewidoczne lub bardzo trudne do sprawdzenia na etapie odbioru końcowego. Wykryte usterki powinny być wpisane do dziennika budowy. Brak wpisu należy traktować, jako stwierdzenie należytego stanu elementów i prawidłowego montażu. W celu wykrycia ewentualnych uszkodzeń kabla zaleca się wykonanie pomiarów okablowania przed ich zatynkowaniem.

6. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

7. Dokumentacja powykonawcza

W przypadku dokonania zmian na etapie wykonawstwa wynikłych po uzyskaniu uprzedniej akceptacji Inspektora Nadzoru należy wykonać dokumentację powykonawczą. Dokumentacja powykonawcza powinna składać się z:

- planu instalacji okablowania audiowizualnego (w postaci wydruku oraz pliku wykonanego w standardzie AutoCAD lub Visio),
- informacji o poprawności działania urządzeń,
- protokołów powykonawczych,
- kosztorysu powykonawczego.

Dokumentacja powykonawcza powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

8. Obmiar robót

Obmiar robót obejmuje instalacje i urządzenia audiowizualne.

Jednostką obmiarową jest:

- dla aparatury i urządzeń - 1szt (1kpl)
- dla kabli i przewodów - 1m
- dla rur i koryt kablowych - 1m

9. Odbiór robót

Ustala się następujący rodzaj odbiorów robót:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy.

Przebieg odbioru:

- Wykonawca zawiadamia Inwestora o gotowości do odbioru,
- Inwestor przeprowadzi komisyjny odbiór przy udziale przedstawiciela Inwestora, Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.
- Wykonawca przedstawi Inwestorowi przed odbiorem dokumenty pozwalające na ocenę prawidłowości wykonania przedmiotu umowy, w szczególności dokumentację pomiarową oraz powykonawczą,
- z czynności odbioru zostanie sporządzony protokół, który będzie zawierał ustalenia poczynione w czasie odbioru.

Przystępując do odbioru częściowego Wykonawca przedkłada dodatkowo wykaz robót wykonanych częściowo. Odbioru końcowego dokonuje się po całkowitym zakończeniu wszystkich robót składających się na przedmiot umowy. Roboty uznaje

się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne i zostały potwierdzone protokołem odbioru. Wszystkie urządzenia muszą być sprawne technicznie.

10. Ogólne wymagania i zalecenia

Zainstalowanie systemu centralnego sterowania narzuca konieczność przeprowadzenia wcześniejszych ustaleń międzybranżowych na etapie wykonawczym. Dotyczy to zwłaszcza branży elektrycznej (sterowanie oświetleniem, roletami okiennymi, zasilanie szaf RACK z urządzeniami AV) oraz branży informatycznej (komunikacja jednostki centralnej poprzez sieć Ethernet oraz WLAN).

Ze względu na stopień złożoności oraz mnogość i funkcjonalność urządzeń, montaż oraz uruchomienie poszczególnych systemów musi być wykonane przez wyspecjalizowaną firmę, która zatrudnia przeszkolonych specjalistów, posiadających stosowne certyfikaty wydane przez producentów sprzętu.

Jeżeli od chwili oddania niniejszej specyfikacji do czasu rozstrzygnięcia przetargu i wyboru oferenta upłynie więcej niż 6 miesięcy, zalecane jest uaktualnienie wykazu urządzeń przez projektanta. Spowodowane jest to szybkim i ciągłym rozwojem branży audiowizualnej.

Przy układaniu przejść przewodów przez strefy pożarowe i/lub pomieszczenia wydzielone pożarowo należy wykonać przepusty ognioodporne w sposób gwarantujący odporność ogniową, która jest wymagana dla danego typu przegrody, posiadającej odpowiednią aprobatę techniczną. Przepusty należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta przepustów. Po obu stronach przepustów należy oznaczyć kable i przewody.

11. Dokumenty powiązane

Normy:

- TIA/EIA 568B,
- PN – EN 50173 – 1,
- PN – EN 50173/A1,
- PN – EN 50174 – 1,
- PN – EN 50174 – 2,
- PN – EN 50346,
- EN – 50083

Ustawy i rozporządzenia:

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz U. z 2008 nr 227, poz. 1505),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. Szczegółowy zakres i forma dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. (Dz. U. z 2004 r. nr 202, poz. 2072)

12. Specyfikacja parametrów technicznych, które muszą spełniać urządzenia audiowizualne stanowiące wyposażenie audiowizualne

12.1 Sala audytoryjna – duża

System prezentacji obrazów

Projektor multimedialny

szt. 1

Projektor multimedialny o parametrach nie gorszych od:

- Siła światła min 5000 ANSI lumenów
- Technologia 3-LCD
- Rozdzielczość rzeczywista 1920 x 1080
- Kontrast min 1000:1
- Zoom/Focus motoryczny
- Żywotność lampy w trybie standard min 2000 h
- Żywotność lampy w trybie LOW min 4000 h
- Funkcją LENS SHIFT H i V

- Złącza wizyjne:
 - 1x5BNC,
 - 1xD-sub 15 pin,
 - 1xDVI,
 - 1xVideo RCA, oraz 1xBNC
 - 1xS-Video Din-4Pin oraz 2xBNC
- Złącza sterujące
 - 1xRS232
 - 1xLAN
- Waga maksymalnie 10 kg
- Szum układu chłodzenia max 29 dB w trybie LOW
- Zabezpieczenie hasłem dostępu do zaawansowanych funkcji menu
- Opcjonalnie możliwość wymiany obiektywu
- Menu projektora w języku polskim
- Możliwość wyświetlania dwóch obrazów jednocześnie – funkcja P-by-P
- Projektor musi być wyposażony w obiektyw szerokokątny zapewniający uzyskanie obrazu o szerokości 600 cm w podstawie z odległości 9 m

Uchwyt do projektora

szt. 1

Uchwyt do projektora o parametrach nie gorszych od:

- Uchwyt musi być dostosowany do wymiarów i wagi projektora
- Uchwyt musi zapewniać regulację wysokości montażu projektora
- We wnętrzu uchwytu musi być prowadzone okablowanie projektora
- Uchwyt musi zapewniać regulację ustawienia projektora we wszystkich płaszczyznach

Ekran projekcyjny

szt. 1

Ekran projekcyjny o parametrach nie gorszych od:

- Powierzchnia projekcyjna o wymiarach 600 x 400 cm
- Możliwość obsługi z systemu centralnego sterowania
- Przekrój kasety ekranu o wymiarach 20 x 20 cm

Kamera sufitowa

szt. 2

Kamera sufitowa o parametrach nie gorszych od:

- Sygnały wyjściowe 1080i oraz 720p
- Złącza wyjściowe D-sub15, S-Video, Video
- Sterowanie kamerą poprzez RS-232 i RS-422
- Zasilanie 12V
- Możliwość montażu Desktop/Ceiling
- Zoom optyczny 18-krotny
- Matryca CMOS
- Waga nie więcej niż 2 kg
- Obrót w poziomie nie mniej niż 350 stopni
- Obrót w pionie nie mniej niż 120 stopni
- Szybkość obrotu od 0,25 do 60 stopni/sek
- Minimum 16 presetów kamery
- Funkcja focus Auto/Manual
- Stosunek sygnał/szum nie większy niż 52 dB
- Obiektyw o ogniskowej $f = 4.6 - 82.8$
- Przysłona obiektywu $F1.6 - F2.2$
- Możliwość obrotu obrazu
- 5 zaprogramowanych ustawień balansu bieli oraz możliwość manualnego ustawienia
- Możliwość wzmocnienia sygnału w zakresie od -3 do +24dB

Nagrywarka BD/HDD

szt. 1

Nagrywarka BD/HDD o parametrach nie gorszych od:

- Odtwarzanie płyt BLU RAY
- Nagrywanie płyt BLU RAY
- Kompatybilność z dyskiem Blu-ray dual layer, a także zapis do 24 godzin kontentu o rozdzielczości HD na jednym dysku
- Kompatybilność z kamerami AVCHD, HDV i DV
- Wbudowane interfejsy:
 - kart SDHC
 - HDV / DV IN

- USB 2.0
- Napęd HDD 500GB
- Nagrywanie video w systemach H.264 (MPEG-4 AVC), MPEG-2 TS, MPEG-2 PS, JPEG
- Nagrywanie audio w systemach Dolby Digital, Linear PCM
- Formaty importowane do HDD:
 - MOV, AVCHD, HDV, DV, JPEG, BDAV, BDMV, DVD-Video/VR
- Nagrywanie na nośnikach:
 - Dysk Blu-ray – BD-R (SL/DL), BD-RE (SL/DL)
 - DVD – DVD-R (SL/DL), DVD-RW
 - SD Card – SDHC, SD
- Złącza sygnałowe:
 - RS232
 - HDMI OUT
 - RJ45
 - Component OUT, BNC
 - Video IN oraz OUT, BNC
 - S-Video IN oraz OUT Din-4Pin

Matryca sygnałów wizyjnych

szt. 1

Matryca sygnałów wizyjnych o parametrach nie gorszych od:

- 8 wejść S-Video
- 4 wyjścia S-Video
- 16 wejść VGA
- 16 wyjść VGA
- 16 wejść audio symetryczne/niesymetryczne
- 16 wyjść audio symetryczne/niesymetryczne
- Obsługa sygnałów VGA: RGBHV, RGBS, RGsB, RsGsBs
- Impedancja wejściowa VGA 510 ohm
- Impedancja wyjściowa VGA 75 ohm
- Pasma przenoszenia sygnału audio 20 – 20000 Hz
- Impedancja sygnału wejściowego audio większa niż 10000 ohm
- Impedancja sygnału wyjściowego audio niesymetryczny 50 ohm

- Impedancja sygnału wyjściowego audio symetryczny 100 ohm
- Sterowanie przełącznikiem przez RS-232 i RS-422
- Dodatkowe złącze RS-232 na przednim panelu
- Złącze RJ45
- Protokoły ethernetowe: ARP, ICMP, IP, TCP, DHCP, HTTP, SMTP, Telnet
- Pobór mocy nie więcej niż 183W
- Obudowa typu RACK
- Wysokość nie więcej niż 4U
- Możliwość zapisania 10 presetów ustawień
- Możliwość zablokowania przycisków na panelu frontowym

Scaler sygnałów wizyjnych

szt. 1

Scaler sygnałów wizyjnych o parametrach nie gorszych od:

- Obsługiwane rozdzielczości wyjściowe: 640x480, 800x600, 1024x768, 1280x1024, 480p, 576p, 720p, 1080i
- Możliwość wyświetlania w proporcjach 4x3 i 16x9
- Cyfrowa redukcja szumów
- Możliwość montażu w szafie RACK
- Wysokość 1U
- Przyciski na panelu frontowym
- Obsługa za pomocą pilota
- Menu OSD
- Wejście S-Video, Video, Component SXGA
- Wyjście SXGA

Monitor podglądowy

szt. 1

Monitor podglądowy o parametrach nie gorszych od:

- Przekątna ekranu minimum 23 cale
- Rozdzielczość 1920 x 1080
- Jasność 250 nit
- Kontrast 5000000:1
- Czas reakcji 5ms
- Pobór mocy 28 W

- Podświetlenie LED
- Grubość nie większa niż 18mm

Monitor podglądowy operatora

szt. 1

Monitor podglądowy operatora o parametrach nie gorszych od:

- Przekątna 23 cale
- Rozdzielczość 1920 x 1080
- Jasność 300 nit
- Kontrast minimum 1000:1
- Wejście Composite Video
- Wejście S-Video
- Wejście Component
- Wejście SCART x 2
- Wejście HDMI x 2
- D-Sub 15
- DVI-D
- D-Sub9 (RS-232)
- Rozmiar piksela 0,266 x 0,266 mm
- Częstotliwość pozioma sygnału video 30 – 83 kHz
- Częstotliwość pionowa sygnału video 56-75 Hz
- Pobór mocy 55 W
- Waga nie większa niż 5,8 kg

Przylącze ściennie

szt. 2

Przylącze ściennie o parametrach nie gorszych od:

- Przepustowość pasma 300 MHz
- Wejście VGA
- Wejście audio niesymetryczne
- Wyjście VGA do podłączenia monitora podglądowego
- Obsługiwane standardy: RGBHV, RGBS, RGsB
- Pasma przenoszenia audio 20 Hz – 20 kHz
- Przełącznik wzmacnienia sygnału video: 0 dB, +3 dB, +6 dB
- Montaż podtynkowy

- Kolor panelu frontowego czarny
- Zasilanie 12V

Panel przyłączeniowy

szt. 1

Panel przyłączeniowy o parametrach nie gorszych od:

- Po naciśnięciu panelu przyłączeniowego następuje jego samoczynne odchylenie umożliwiające podłączenie przewodów
- Otwieranie wspomagane mechanicznie
- Metalowe wykonanie
- Kolorystyka do ustalenia na etapie realizacji inwestycji
- Panel musi posiadać certyfikat CE
- 4 gniazda RJ45
- 2 gniazda 230 V EU
- 3 lata gwarancji producenta
- 2 wejścia VGA z audio
- Przełącznik do wzmocnienia sygnałów VGA
- Pasma poziome w zakresie 15 kHz – 135 kHz
- Pasma pionowe w zakresie 30 Hz – 170 Hz
- Obsługa rozdzielczości od VGA do QXGA
- Pasma przenoszenia audio 20 Hz – 20 kHz
- Wejście audio niesymetryczne
- Wyjście audio symetryczne/niesymetryczne
- 3 lata gwarancji producenta

Monitor podglądowy tłumacza

szt. 3

Monitor podglądowy tłumacza o parametrach nie gorszych od:

- Przekątna ekranu minimum 23 cale
- Rozdzielczość 1920 x 1080
- Jasność 250 nit
- Kontrast 5000000:1
- Czas reakcji 5ms
- Pobór mocy 28 W
- Podświetlenie LED

- Grubość nie większa niż 18mm

Komputer stacjonarny

szt. 1

Komputer stacjonarny o parametrach nie gorszych od:

- Procesor Core 2 Quad 2,66 MHz
- Płyta główna GIGABYTE
- Pamięć RAM 4 GB
- Dysk twardy 500 GB 16 MB Cache
- Napęd DVD +/- R/RW 22x
- Czytnik kart 15 w 1
- Karta graficzna 1024 MB DVI-I / HDMI / D-Sub 15
- Zasilacz 400 W
- W zestawie mysz i klawiatura
- System operacyjny Windows 7 Ultimate 32bit

System prezentacji pisma

Wizualizer

szt. 1

Wizualizer o parametrach nie gorszych od:

- Rozdzielczości wyjściowe: SXGA-, WXGA, 720p
- Skalowane rozdzielczości wyjściowe: UXGA, SXGA+, SXGA, XGA, SVGA, 1080p, WSXGA, WUXGA
- Częstotliwość odświeżania obrazu 30 fps
- Możliwość obrotu obrazu o 90, 180, 270°
- Automatyczne i manualne ustawianie jasności i poziomu bieli
- Wbudowany wyświetlacz LCD podglądowy
- Menu OSD
- Żarówka halogenowa o mocy zapewniającej żywotność 5000h wraz z dyfuzorem rozpraszającym światło
- Oświetlenie górne niepowodujące powstawania cieni
- Kamera o powiększeniu optycznym min. x16 oraz x4 digital osadzona na ramieniu wyposażonym w siłownik pneumatyczny

- Korpus kamery wyposażony w przyciski sterujące, dwufunkcyjne
- Kamera wyposażona we wskaźniki laserowe, które pokazują na powierzchni roboczej aktualny obszar widziany przez kamerę w zależności od stopnia powiększenia
- Możliwość obrotu kamery 110stopni na mówcę oraz 180stopni na audytorium.
- Kamera z uchylaną soczewką umożliwiającą dostosowanie ostrości do oddalonych obrazów
- Możliwość obrotu lampy vertical 270°
- 3 programowalne presety ustawień użytkownika
- Specjalne podświetlenie umożliwiające podświetlenie i prezentację slajdów
- Możliwość zapisania 9 obrazów w pamięci wewnętrznej
- Bezszwowe przełączanie obrazu pomiędzy obrazami z kamery oraz pozostałych źródeł
- Możliwość zapisywania obrazów na pamięci USB
- Wyjście: VGA, DVI-I
- Złącze USB 2.0 typ A x 2
- Złącze USB 2.0 typ B
- Złącze RJ45
- Złącze RS-232
- Waga nie większa niż 6,5 kg
- Możliwość sterowania przez LAN, RS-232, USB za protokołów
- Wbudowane złącze LAN umożliwiające zdalną kontrolę wizualizera oraz realizujące funkcję streamingu mulicast / singlecast
- W komplecie pilot wyposażony we wskaźnik laserowy
- Obrotowa podstawka z możliwością przykręcenia wizualizera do blatu
- Pobór mocy nie większy niż 80W

Monitor interaktywny

szt. 1

Monitor interaktywny o parametrach nie gorszych od:

- Przekątna ekranu minimum 19"
- Rozdzielczość ekranu min. 1440 x 900 pikseli
- Kontrast minimum 300 cd/m2
- Kontrast min. 1000:1

- Technologia elektromagnetyczna
- W komplecie pióro interaktywne zasilane baterią AAA
- Pióro musi posiadać wyłączane zasilanie
- Guzik z funkcją podwójnego kliknięcia lewego guzika myszki
- Guzik z funkcją kliknięcia prawego guzika myszki
- Rozdzielczość pisma 0,025 mm
- Dokładność minimum +/- 0,5mm
- Regulacja odchylenia monitora od pionu min. W zakresie od 8 do 75 stopni monitora
- Próbkowanie minimum 130 punktów / sek.
- Złącza:
 - 1x D-sub 15 pin IN
 - 1 x mini Jack stereo IN
 - 1 x D-sub 15 pin OUT
 - 1 x USB typ A
- Wbudowany wzmacniacz oraz głośniki stereo o mocy 2,5 wata
- Waga 5,5 kg
- 8 guzików funkcyjnych:
 - Pokaż / ukryj pasek softwarowy
 - Nowa czysta strona
 - Przewijanie stron – poprzednie
 - Przewijanie stron – następne
 - Pokaż / ukryj topic list
 - Solid pen
 - Fluorescent pen
 - PC Screen
- Uchwyt na pisak elektroniczny

System nagłośnieniowy

Mikser cyfrowy

szt. 1

Mikser cyfrowy o parametrach nie gorszych od:

- Pełne sterowanie po RS 232 – komunikacja dwukierunkowa
- Wbudowany eliminator sprzężeń akustycznych z 12 filtrami
- Automatyczne wyciszanie mikrofonów
- Funkcja automatycznego miksera oraz kompresora
- Możliwość ustawienia opóźnienia dźwięku oraz pogłosu
- Minimum 16 presetów
- Pasma od 20 do 20000Hz
- Wbudowany equalizer
- Wbudowany crossover
- Mikser musi pełnić również rolę matrycy obsługującej dwanaście wejść i osiem wyjść
- Możliwość zapisywania ustawień parametrów miksera w programach oraz późniejsza możliwość ich przywołania
- Wskaźnik poziomu wysterowania wejść i wyjść mikrofonowych
- Mikser musi być fabrycznie przystosowany do montażu w szafie RACK19”
- Panel frontowy z kontrolkami sygnalizującymi stan portów wejściowych oraz wyjściowych
- Możliwość zablokowania panelu frontowego
- Pobór mocy 40W
- Zasilanie 230V
- Możliwość zablokowania panelu frontowego
- Minimum osiem wejść mikrofonowych
 - Możliwość włączenia zasilania PHANTOM +15V dla wejść mikrofonów pojemnościowych
 - Możliwość zdefiniowania wejść – liniowe / symetryczne
 - Częstotliwość od 20Hz do 20kHz
 - Konwerter A/D 24 bitowy
- Minimum cztery wyjścia liniowe

Wzmacniacz mocy

szt. 1

Wzmacniacz mocy o parametrach nie gorszych od:

- Moc minimum 500W na kanał
- 4 kanały

- Pobór mocy max 380W
- Pasmo przenoszenia 50Hz – 20kHz
- Wskaźniki LED na panelu frontowym dla każdego kanału: wejście, wyjście, szczyt, zabezpieczenie
- Wejścia na płytkach zaciskowych i wtykach XLR
- Obwody ochronne dla przegrzania, zwarcia, przeładowania
- Waga max 9 kg
- Obudowa przystosowana do montażu w szafie RACK
- Wysokość max 2U
- Potencjometry do regulacji każdego kanału na panelu frontowym
- Wzmacniacz musi posiadać na panelu frontowym filtry powietrza zasysanego do chłodzenia
- Przełączalne tryby mostek, 1/ALL, 4CH

Kolumna ścienna

szt. 2

Kolumna ścienna o parametrach nie gorszych od:

- Zakres pasma 37 Hz – 18kHz
- Pasmo przenoszenia 43 Hz – 15 kHz
- Moc 300W continuous program
- Moc 150W continuous program – szum różowy
- Kąt emisji 110°H oraz 85°V
- Czułość nominalna 90 dB
- Nominalna oporność 8 ohm
- Głośnik niskotonowy 8"
- Głośnik wysokotonowy 1" tytanowy
- Wbudowany transformator 110W dla 70 lub 100V
- W komplecie uchwyt montażowy z przegubem kulowym umożliwiającym ustawienie kolumny

Głośnik sufitowy

szt. 20

Głośnik sufitowy o parametrach nie gorszych od:

- Pasmo przenoszenia 70 Hz – 20 kHz
- Własna komora rezonansowa

- Nominalna impedancja 16 ohm
- Osobny głośnik wysoko tonowy oraz osobny głośnik średnio tonowy
- Kąt promieniowania 110 stopni
- Zasilanie – linia 100V lub 70V
- Waga maksymalna 3,6 kg
- Odczepy transformatora - 60, 30, 15W przy 100V
- Konstrukcja montażowa
- Głośniki muszą być podwieszone do stropu na linkach stalowych
- Minimum 5 lat gwarancji producenta
- Złącze INPUT/OUTPUT na zaciski śrubowe

Głośnik sufitowy niskotonowy

szt. 4

Głośnik sufitowy niskotonowy o parametrach nie gorszych od:

- Pasmo przenoszenia 42Hz – 200Hz
- Własna komora rezonansowa
- Zasilanie – linia 100V
- Moc 60 W
- Odczepy transformatora - 75, 30, 15W przy 100V
- Konstrukcja montażowa
- Głośniki muszą być podwieszone do stropu na linkach stalowych
- Nominalna impedancja 8 Ohm
- Waga maksymalnie 6,5kg

Moduł bazowy mikrofonów bezprzewodowych

szt. 1

Moduł bazowy mikrofonów bezprzewodowych o parametrach nie gorszych od:

- Możliwość zamontowania 6-ściu odbiorników systemowych wewnątrz bazy mikrofonów bezprzewodowych
- Odbiornik na panelu frontowym ma wyświetlać informacje o stanie baterii znajdującej się w nadajniku
- Odbiornik ma wyświetlać informacje o aktualnym kanale oraz częstotliwości pracy
- Wysokość 1 U (zespół bazowy)
- Możliwość podłączenia zewnętrznych anten odbiorczych (2xBNC 50 Ohm)

Mikrofon bezprzewodowy doręczny szt. 2

Mikrofon bezprzewodowy doręczny o parametrach nie gorszych od:

- Częstotliwość pracy 798 MHz -822 MHz
- Moc nadajnika 5 mW i 30 mW przełączana
- Sygnał pilotujący 32 kHz
- Pasmo przenoszenia 50 Hz do 18 kHz
- Czas pracy na bateriach 6 godzin
- Waga nadajnika 308 gr.(bez baterii)
- Wyświetlacz LCD
- Kompatybilny z modułem bazowym

Mikrofon bezprzewodowy prezenterski szt. 2

Mikrofon bezprzewodowy prezenterski o parametrach nie gorszych od:

- Częstotliwość pracy 798 MHz -822 MHz
- Moc nadajnika 5 mW i 30 mW przełączana
- Pasmo przenoszenia 40 Hz do 18 kHz
- Czas pracy na bateriach 8 godzin
- Waga nadajnika 145 gr.(bez baterii)
- Wyświetlacz LCD
- Kompatybilny z modułem bazowym

Antena zewnętrzna mikrofonów bezprzewodowych szt. 2

Antena zewnętrzna mikrofonów bezprzewodowych o parametrach nie gorszych od:

- Waga maksymalnie 250g
- Kompatybilna z modułem bazowym
- Wzmocnienie sygnału o 10dB
- Jedno złącze BNC do transmisji sygnału i zasilania

Mikrofon przewodowy szt. 2

Mikrofon przewodowy o parametrach nie gorszych od:

- Mikrofon typu gęsia szyja na podstawie stolowej
- Pasmo przenoszenia 50 Hz – 17 kHz
- Długość pałaka 455mm

- Kabel 3m zakończony wtykiem XLR
- Wkładka mikrofonowa o charakterystyce kardioidalnej
- Impedancja wyjściowa 180 Ω
- Poziom SPL nie mniejszy niż 124 dB
- Szum wyjściowy nie większy niż 30 dBA
- Mikrofon pojemnościowy

Procesor dźwięku

szt. 1

Procesor dźwięku o parametrach nie gorszych od:

- 4 oddzielne moduły EQ
- 31-punktowy korektor graficzny
- 10-punktowy / kanał korektor parametryczny z pasmem 1/10 do 10 oct. Oraz zakresem kontroli +15dB do -15dB
- Procesor antysprężeniowy z funkcją uczenia oraz zakresem kontroli 0dB do -60dB, pasmo 1/10 do 1/60 oct.
- Funkcja Real-Time Analyzer
- Funkcja Virtual Paragraphic EQ
- Wielofunkcyjny miernik poziomu peak/RMS, VU i SPL
- 64 programy pamięci użytkownika
- Możliwość wgrywania nowego oprogramowania systemowego
- Wewnętrzny zasilacz sieciowy
- Oddzielne wejście mikrofonowo – liniowe z zasilaniem phantom
- Wejście Wordclock
- Wejście MIDI
- Wbudowany limiter - HOLD 0 do 1000 ,msec, RELEASE 20 do 4000 msec
- Wbudowana linia opóźniająca
- Przetwornik A/D oraz D/A 24-bit / 96kHz z dynamiką 113 dB
- Zakres audio od 20Hz do 20 kHz
- Wbudowany wyświetlacz 320 x 80 pikseli z podświetleniem LED
- 2 x wejście XLR
- 2 x wyjście XLR
- Wejście i wyjście optyczne S/PDIF
- Wyjście AUX OUT R/L

- Waga nie większa niż 2,5kg
- Obudowa typu RACK
- Wysokość 1U

System centralnego sterownia

Jednostka centralnego sterowania

szt. 1

Jednostka centralnego sterowania o parametrach nie gorszych od:

- Minimum 8 portów IR
- Minimum 7 portów konfigurowalnych RS-232/ RS-422/ RS-485
- Minimum 8 linii przekaźnikowych Relay
- Minimum 8 portów cyfrowych I/O
- Złącze LAN
- Wbudowana pamięć RAM minimum 64MB
- Możliwość zwiększenia pamięci do 1G
- Obsługa Device Discovery
- Procesor 32-bity, 404 MIPS
- Port RS232 do programowania jednostki wraz z DIP switchem do ustawienia parametrów portu
- Dwukierunkowa magistrala cyfrowa do komunikacji z modułami rozszerzeń o prędkości transmisji 20.8 kbps i możliwością podłączenia do 255 urządzeń
- Suport dla nośnych IR do 1142 MHz
- Obsługa protokołów: ETHERNET, ICSP, ICMP, HTTP, TELNET, FTP
- Panel przedni z kontrolkami stanu portów IR, RS Relay, I/O
- Guzik ID
- Wbudowany WEBSERWER
- Możliwość zdalnej kontroli jednostki
- Jednostka niewyposażona w dysk HDD i system Windows
- Obudowa RACK 19" – 2U

Access point

szt. 1

Access point o parametrach nie gorszych od:

- Częstotliwość pracy 2,4 – 2,4835GHz
- Trzy kanały transmisyjne
- Funkcja szyfrowania WPA/WPA2 dla dwóch sieci SSID
- Kodowanie 64 bit & 128 bit WEP
- Statyczny adres IP lub klient DHCP
- Prędkość transmisji od 1 do 54 Mb/s
- Filtracja adresów MAC
- Nadzór chroniony hasłem
- Funkcja AP/Repeter/Bridge
- Możliwość równoczesnej pracy w trybach AP/Repeter/Bridge
- Access Point musi być tego samego producenta, co reszta systemu centralnego sterowania

Panel dotykowy

szt. 1

Panel dotykowy o parametrach nie gorszych od:

- Przekątna obrazu minimum 8"
- Jasność minimum 180 cd/m²
- Kontrast minimum 350:1
- Minimum 256 tysięcy kolorów
- Komunikacja ekranu dwukierunkowa
- Plamka 0,21mm
- Rozdzielczość 800 x 600
- Łączność dwukierunkowa, bezprzewodowa w standardzie 802.11g
- W komplecie dwie baterie zapewniające minimum osiem godzin pracy
- Obsługa grafiki animowanej
- Możliwość uzyskania podglądu obrazu komputerowego na ekranie panelu
- Wbudowane dwa głośniki i mikrofon
- Waga panelu wraz z akumulatorami nie większa niż 1,3kg
- Możliwość obsługi komputera
- Możliwość zdalnego diagnozowania oraz instalowania nowych wersji oprogramowania
- Wbudowane sterowanie po IR w paśmie od 38kHz do 455kHz

- Wbudowana dwukierunkowa łączność WIFI z szyfrowaniem WEP, WPA, WPA1, EAP-TLS, EAP-TTLS, PEAP
- Ekran dotykowy musi umożliwić sterowanie prezentacjami POWER POINT-a, ich wyborem z listy dostępnych oraz zmiany slajdu
- Minimum osiem godzin pracy (25% włączony, 25% standby, 50% wyłączony)
- W komplecie zasilacz do ładowania
- Funkcja INTERCOM

Stacja dokująca

szt. 1

Stacja dokująca o parametrach nie gorszych od:

- Stacja dokująca dedykowana do bezprzewodowego ekranu dotykowego systemu centralnego sterowania
- Stacja musi umożliwić zadokowanie ekranu uniemożliwiając jego wyjęcie przez osoby nieautoryzowane (możliwość wprowadzenia hasła)
- Stacja musi automatycznie wysunąć panel po wpisaniu kodu autoryzacyjnego
- Stacja dokująca musi zapewnić ładowanie akumulatorów znajdujących się w zadokowanym ekranie
- Możliwość ładowania dodatkowych akumulatorów
- Stacja dokująca montowana w ścianie
- W zestawie puszka montażowa podtynkowa

Panel dotykowy operatora

szt. 1

Panel dotykowy operatora o parametrach nie gorszych od:

- Przekątna obrazu minimum 9"
- Jasność minimum 330 cd/m²
- Kontrast minimum 900:1
- Komunikacja ekranu dwukierunkowa
- Plamka 0,246 mm
- Rozdzielczość 800 x 480
- Łączność dwukierunkowa, bezprzewodowa w standardzie 802.11a/b/g
- Panel musi zapewniać minimum 5 godzin pracy na akumulatorze
- Obsługa grafiki animowanej
- Wbudowany głośnik i mikrofon

- Waga panelu wraz z akumulatorami nie większa niż 1,6 kg
- Możliwość zdalnego diagnozowania oraz instalowania nowych wersji oprogramowania
- Wbudowane sterowanie po IR w paśmie 38kHz oraz 455kHz
- Wbudowana dwukierunkowa łączność WIFI z szyfrowaniem WEP, WPA, WPA1, EAP-TLS, EAP-TTLS, PEAP
- Ekran dotykowy musi umożliwić sterowanie prezentacjami POWER POINT-a, ich wyborem z listy dostępnych oraz zmiany slajdu
- W komplecie zasilacz do ładowania
- Funkcja INTERCOM
- Ekran panelu musi być podświetlany diodami LED
- Kąt patrzenia minimum 85 stopni góra/dół/lewo/prawo
- 256 MB pamięci DDR SDRAM
- 2 GB pamięci Flash
- Wbudowana uchylna nóżka pozwalająca na postawienie panelu
- Złącze USB i slot na kartę pamięci pozwalające na transfer plików
- Możliwość wyświetlania zdjęć z pamięci USB na ekranie

Panel ścienny

szt. 2

Panel ścienny o parametrach nie gorszych od:

- Możliwość adresowania w cyfrowej magistrali systemu centralnego sterowania
- Minimum osiem guzików
- Możliwość zgrupowania przycisków poprzez oprogramowanie
- Możliwość zaprogramowania funkcji przycisków
- Grawerowane przyciski z polską czcionką
- Diody LED sygnalizujące naciśnięcie przycisku

Switch LAN

szt. 1

Switch LAN o parametrach nie gorszych od:

- Minimum 16 portów RJ45
- Obudowa typu RACK
- Wysokość 1U

Konwerter sygnałów RS232/DSI

szt. 2

Konwerter sygnałów RS232/DSI o parametrach nie gorszych od:

- Moduł sterujący balastami elektronicznymi pracującymi na magistrali DSI
- Obsługa dwóch niezależnych magistrali DSI
- Montowany na szynie DIN
- Szerokość 4 moduły DIN
- Program do konfiguracji modułu za pomocą komputera PC
- Sterowany z systemu centralnego sterowania przez port RS-485
- Możliwość sterowania lokalnego za pomocą przycisków umieszczonych na obudowie urządzenia
- Możliwość podłączenia zdalnych włączników ściennych
- Kontrolki sygnalizujące stan pracy strefy oraz natężenia oświetlenia
- Kontrolka komunikacji magistrali
- Złącze RJ-11 do programowania

Moduł sterowania stycznikami

szt. 2

Moduł sterowania stycznikami o parametrach nie gorszych od:

- 6 wbudowanych styczników
- Styki NO/NC/COM dla każdego stycznika osobno
- Montowany na szynie DIN
- Szerokość 6 modułów DIN
- Program do konfiguracji modułu za pomocą komputera PC
- Sterowany z systemu centralnego sterowania przez port RS-485
- Złącze RJ-11 do programowania
- Możliwość sterowania lokalnego za pomocą przycisków umieszczonych na obudowie urządzenia
- Możliwość podłączenia zdalnych włączników ściennych
- Kontrolki sygnalizujące stan pracy stycznika
- Kontrolka komunikacji magistrali

System tłumaczeń simultanicznych

Jednostka centralna tłumaczeń

szt. 1

Jednostka centralna tłumaczeń o parametrach nie gorszych od:

- Cyfrowa transmisja sygnałów
- Dystrybucja minimum czterech kanałów audio
- Slot umożliwiający podłączenie kart komunikacyjnych dla pulpitów tłumaczy oraz cyfrowego systemu dyskusyjnego
- Minimum 1 x złącze HF IN – nominalnie 1Vpp, minimum 10mVpp, oporność 75ohm
- Minimum 6 x złącze HF OUT 1 Vpp, 6VDC, 75ohm
- 1 x złącze EMERGENCY
- 2 x złącze XLR dla FLOOR / stereo
- 4 x złącze RCA stereo dla zewnętrznych źródeł Audio
- Minimum 2 wejścia optyczne do komunikacji z urządzeniami audio
- Panel czołowy wyposażony w promiennik podczerwieni
- Panel wyświetlający MENU – minimum 2x16 znaków
- Gniazdo słuchawkowe
- Pokrętko do poruszania się po menu
- Wymiary maksymalne 92 x 483 x 410
- Waga maksymalna 7 kg
- Pobór mocy maksymalnie 55W
- Możliwość obsługi do 30 promienników
- Automatyczna synchronizacja z kanałami używanymi w systemach dyskusyjnych

Odbiornik podczerwieni

szt. 112

Odbiornik podczerwieni o parametrach nie gorszych od:

- Minimum 4 kanały audio
- Przełącznik wyboru kanału pracy
- Wyświetlacz LCD
- Suwak do ustawiania siły głośności
- Guzik do włączenia zasilania

- Wbudowany miernik siły odbieranego sygnału
- Zasilanie bateryjne oraz z akumulatorów
- Wymiary nie większe od 155 x 45 x 30 mm
- Waga 75g bez baterii i akumulatorów
- Wskaźnik naładowania
- Styki umożliwiające współpracę z ładowarką walizkową lub ścienną
- Stosunek sygnał – szum minimum 80dB
- Maksymalny pobór prądu 15mA
- Wyjściowy sygnał słuchawkowy minimum 450mVrms dla słuchawek 32 Ohm

Akumulator do odbiornika

szt. 112

Akumulator do odbiornika o parametrach nie gorszych od:

- Akumulatorki muszą współdziałać z odbiornikami podczerwieni oraz zapewnić im ciągłą pracę przez czas 75 godzin.
- Czas ładowania od 0 do 100% nie więcej niż 1,45 godziny
- Napięcie 2,4 V
- Pojemność 1100mAh
- Waga 50 g

Słuchawki do odbiornika

szt. 112

Słuchawki do odbiornika o parametrach nie gorszych od:

- Kabel o długości minimum 1,3 m z wtykiem 3,5mm
- Oporność maksymalna 32ohm
- Pasmo przenoszenia minimum 50Hz – 20kHz
- Moc wyjściowa 50mW
- Skuteczność 98dB na wkładkę
- Waga maksymalna 70g

Pulpit tłumacza

szt. 6

Pulpit tłumacza o parametrach nie gorszych od:

- Wysoka odporność na zakłócenia ze strony telefonów komórkowych
- Obsługa do 31 kanałów tłumaczeń
- Przenoszenia kanałów w paśmie do 20 kHz

- Podświetlany graficzny wyświetlacz LCD
- 5 przycisków wyboru do sterowania kanałami językowymi
- Przycisk mikrofonowym z dwukolorowym podświetleniem
- Wskaźniki LED zajętości kanału
- Obrotowy przycisk do ustawień kanałów
- 6 stykowe złącze DIN
- Złącza stereo do słuchawek 6,3 i 3,5 mm
- Złącze do podłączenia interkomu
- Pasma przenoszenia na złączu słuchawkowym 30 Hz -20 kHz
- Waga nie większa niż 1,4 kg

Słuchawki tłumacza

szt. 6

Słuchawki tłumacza o parametrach nie gorszych od:

- Kabel minimum 1,5 m z wtykiem 6,3mm
- Oporność 720 ohm na słuchawkę
- Pasma przenoszenia od 250Hz do 13kHz
- Moc wyjściowa minimum 200 mW
- Skuteczność minimum 96 dB na wkładkę
- Masa maksymalna 125 g

Walizka z ładowarką

szt. 2

Walizka z ładowarką o parametrach nie gorszych od:

- Sloty pozwalające pomieścić 56 odbiorników podczerwieni
- Szybkie ładowanie do 56 odbiorników podczerwieni równocześnie.
- Walizka musi również zapewnić zabezpieczenie dla odbiorników na czas transportu i składowania
- Walizko –systemu ładowarka musi być tego samego producenta, co pozostałe elementy

Promiennik podczerwieni

szt. 2

Promiennik podczerwieni o parametrach nie gorszych od:

- Wymiary nie większe niż 300 x 500 x 175mm
- Waga maksymalna 9,5 kg bez uchwytu montażowego

- Minimum 480 diod IR
- Całkowita moc promieniowania wyjściowego nie mniejsza niż 16 Wrms
- Całkowita moc promieniowania szczytowego nie mniejsza niż 18 Wrms
- Wejście HF 1Vpp minimum 10 mVpp
- Wyjście HF 1Vpp 6 VDC, 75 ohm
- Zasilanie sieciowe
- Pobór mocy maksymalnie 180 W
- Chłodzenie konwekcyjne – bez wentylatorów
- Wskaźnik LED – sygnalizujący stan promiennika
- Urządzenie musi się automatycznie włączać w momencie włączenia modułu nadajnika i na odwrót
- Zabezpieczenie przed przegrzaniem
- Maskownica matrycy IRED
- Przełącznik kompensacji opóźnień
- Gniazdo zasilające 230 V
- Emisja do 32 kanałów językowych

Uchwyt do promiennika szt. 2

Uchwyt do promiennika o parametrach nie gorszych od:

- Waga maksymalna 2 kg
- Wspornik montażowy tego samego producenta, co reszta systemu
- Wspornik musi umożliwiać regulację ustawienia promiennika oraz zapewniać odpowiedni dystans promiennika od ściany

Karta do podłączenia pulpitów tłumaczy szt. 1

Karta do podłączenia pulpitów tłumaczy musi pozwolić na podłączenie pulpitów tłumaczy do jednostki centralnej

Osprzęt instalacyjny

Szafa RACK 19" szt. 1

Szafa RACK 19" o parametrach nie gorszych od:

- Stelaż RACK 19" musi umożliwiać przykręcenie urządzeń audiowizualnych do szyn montażowych
- Stelaż po przykręceniu urządzeń musi umożliwiać wysunięcie urządzeń wraz z częścią stelażu za pośrednictwem szyn
- Stelaż po wysunięciu musi umożliwiać obrócenie urządzeń o kąt 60 stopni w celu zapewnienia dostępu do przyłączy urządzeń
- Stelaż musi również umożliwić przytwierdzenie przewodów tak, aby wysunięcie stelażu nie powodowało rozpięcia urządzeń
- Wysokość stelaża musi wynosić 44U
- Stelaż musi mieć powierzchnię górną zamkniętą
- Szafa musi być wyposażona w panel wentylacyjny
 - Panel musi posiadać minimum 4 wentylatory
 - Wysokość panelu 2U
 - Wbudowany czujnik temperatury
 - Wyświetlacz LCD informujący o aktualnej temperaturze
 - Wbudowany alarm sygnalizujący przekroczenie dopuszczalnej wcześniej ustawionej temperatury

Puszka podłogowa

szt. 2

Puszka podłogowa wyposażona w gniazda i złącza AV umożliwiające podłączenie zewnętrznych urządzeń do istniejącego systemu

12.2 Sala audytoryjna – mała

System prezentacji obrazów

Projektor multimedialny

szt. 1

Projektor multimedialny o parametrach nie gorszych od:

- Rozdzielczość minimum 1400 x 1050
- Jasność świecenia minimum 3000 ANSI

- Kontrast nie mniejszy niż 2500:1
- Możliwość sterowania przez TCP/IP
- Możliwość sterowania przez RS-232
- Złącze USB
- Złącza wizyjne m. in. HDMI, VGA, Component, S-Video, Video
- Możliwość łączenia projektorów szeregowego przez łącze RS-232 z możliwością ich adresowania
- Możliwość ustawienia przepustowości portu RS-232 na prędkość 4800, 9600 i 19200
- Dwa czujniki IR
- Lampa o mocy 220W
- Waga projektora nie większa niż 3 kg
- Projektor musi posiadać zaimplementowane protokoły Auto Discovery do komunikacji z zaproponowanym systemem centralnego sterowania
- Technologia DLP
- Kolor obudowy czarny

Uchwyt do projektora

szt. 1

Uchwyt do projektora o parametrach nie gorszych od:

- Uchwyt musi być dostosowany do wymiarów i wagi projektora
- Uchwyt musi zapewniać regulację wysokości montażu projektora
- We wnętrzu uchwytu musi być prowadzone okablowanie projektora
- Uchwyt musi zapewniać regulację ustawienia projektora we wszystkich płaszczyznach

Ekran projekcyjny

szt. 1

Ekran projekcyjny o parametrach nie gorszych od:

- Możliwość montażu sufitowego lub ściennego
- Możliwość obsługi z systemu centralnego sterowania
- Przekrój kasety ekranu o wymiarach 15 x 15 cm
- Wymiary powierzchni projekcyjnej 400 x 300 cm

Kamera sufitowa

szt. 1

Kamera sufitowa o parametrach nie gorszych od:

- Sygnały wyjściowe 1080i oraz 720p
- Złącza wyjściowe D-sub15, S-Video, Video
- Sterowanie kamerą poprzez RS-232 i RS-422
- Zasilanie 12V
- Możliwość montażu Desktop/Ceiling
- Zoom optyczny 18-krotny
- Matryca CMOS
- Waga nie więcej niż 2 kg
- Obrót w poziomie nie mniej niż 350 stopni
- Obrót w pionie nie mniej niż 120 stopni
- Szybkość obrotu od 0,25 do 60 stopni/sek
- Minimum 16 presetów kamery
- Funkcja focus Auto/Manual
- Stosunek sygnał/szum nie większy niż 52 dB
- Obiektyw o ogniskowej $f = 4.6 - 82.8$
- Przysłona obiektywu $F1.6 - F2.2$
- Możliwość obrotu obrazu
- 5 zaprogramowanych ustawień balansu bieli oraz możliwość manualnego ustawienia
- Możliwość wzmocnienia sygnału w zakresie od -3 do +24dB

Nagrywarka BD/HDD

szt. 1

Nagrywarka BD/HDD o parametrach nie gorszych od:

- Odtwarzanie płyt BLU RAY
- Nagrywanie płyt BLU RAY
- Kompatybilność z dyskiem Blu-ray dual layer, a także zapis do 24 godzin kontentu o rozdzielczości HD na jednym dysku
- Kompatybilność z kamerami AVCHD, HDV i DV
- Wbudowane interfejsy:
 - kart SDHC
 - HDV / DV IN

- USB 2.0
- Napęd HDD 500GB
- Nagrywanie video w systemach H.264 (MPEG-4 AVC), MPEG-2 TS, MPEG-2 PS, JPEG
- Nagrywanie audio w systemach Dolby Digital, Linear PCM
- Formaty importowane do HDD:
 - MOV, AVCHD, HDV, DV, JPEG, BDAV, BDMV, DVD-Video/VR
- Nagrywanie na nośnikach:
 - Dysk Blu-ray – BD-R (SL/DL), BD-RE (SL/DL)
 - DVD – DVD-R (SL/DL), DVD-RW
 - SD Card – SDHC, SD
- Złącza sygnałowe:
 - RS232
 - HDMI OUT
 - RJ45
 - Component OUT, BNC
 - Video IN oraz OUT, BNC
 - S-Video IN oraz OUT Din-4Pin

Matryca sygnałów wizyjnych

szt. 1

Matryca sygnałów wizyjnych o parametrach nie gorszych od:

- 8 w pełni konfigurowalnych wejść wizyjnych obsługujących sygnały RGBHV, HDTV, Component, S-Video, Video
- Pasma wizyjne minimum 450 MHz dla wyjścia 1 i 2
- 2 wyjścia szerokopasmowe wizyjne z możliwością rozszerzenia do 8 wyjść
- Dodatkowe sloty na karty rozszerzeń
- Możliwość regulacji poziomu audio dla każdego wejścia audio z osobna
- Możliwość regulacji poziomu sygnału audio na każdym wyjściu oraz funkcja MUTE
- Osobne wejście audio dla każdego wejścia wizyjnego
- Sterowanie przez port RS-232 i RS-422
- Sterowanie przez sieć LAN
- Budowa typu RACK 19"

- Wysokość max 3U
- Matryca musi realizować funkcję Advanced Digital Sync Processing
- Matryca musi realizować funkcję Digital Sync Validation Processing
- Możliwość zapisania min. 20 presetów ustawień użytkownika
- Przyciski i wyświetlacz LCD na panelu frontowym do obsługi przełącznika
- Możliwość zablokowania przycisków na panelu frontowym
- Pasmo przenoszenia sygnałów audio 20Hz – 20kHz
- Pobór mocy max 30 W
- Waga max 7 kg
- W matrycy musi być zainstalowana dodatkowa karta wyjściowa z wbudowanym scalerem sygnału wizyjnego

Panel przyłączeniowy

szt.1

Panel przyłączeniowy o parametrach nie gorszych od:

- Po naciśnięciu panelu przyłączeniowego następuje jego samoczynne odchylenie umożliwiające podłączenie przewodów
- Otwieranie wspomagane mechanicznie
- Metalowe wykonanie
- Kolorystyka do ustalenia na etapie realizacji inwestycji
- Panel musi posiadać certyfikat CE
- 2 x Sieć LAN
- 230V EU
- Wejście sygnału RGBHV + Audio

System prezentacji pisma

Wizualizer

szt. 1

Wizualizer o parametrach nie gorszych od:

- Rozdzielczości wyjściowe: SXGA-, WXGA, 720p
- Skalowane rozdzielczości wyjściowe: UXGA, SXGA+, SXGA, XGA, SVGA, 1080p, WSXGA, WUXGA
- Częstotliwość odświeżania obrazu 30 fps

- Możliwość obrotu obrazu o 90, 180, 270°
- Automatyczne i manualne ustawianie jasności i poziomu bieli
- Wbudowany wyświetlacz LCD podglądowy
- Menu OSD
- Żarówka halogenowa o mocy zapewniający żywotność 5000h wraz z dyfuzorem rozpraszającym światło
- Oświetlenie górne niepowodujące powstawania cieni
- Kamera o powiększeniu optycznym min. x16 oraz x4 digital osadzona na ramieniu wyposażonym w siłownik pneumatyczny
- Korpus kamery wyposażony w przyciski sterujące, dwufunkcyjne
- Kamera wyposażona we wskaźniki laserowe, które pokazują na powierzchni roboczej aktualny obszar widziany przez kamerę w zależności od stopnia powiększenia
- Możliwość obrotu kamery 110stopni na mówcę oraz 180stopni na audytorium.
- Kamera z uchylaną soczewką umożliwiającą dostosowanie ostrości do oddalonych obrazów
- Możliwość obrotu lampy vertical 270°
- 3 programowalne presety ustawień użytkownika
- Specjalne podświetlenie umożliwiające podświetlenie i prezentację slajdów
- Możliwość zapisania 9 obrazów w pamięci wewnętrznej
- Bezszwowe przełączanie obrazu pomiędzy obrazami z kamery oraz pozostałych źródeł
- Możliwość zapisywania obrazów na pamięci USB
- Wyjście: VGA, DVI-I
- Złącze USB 2.0 typ A x 2
- Złącze USB 2.0 typ B
- Złącze RJ45
- Złącze RS-232
- Waga nie większa niż 6,5 kg
- Możliwość sterowania przez LAN, RS-232, USB za protokołów
- Wbudowane złącze LAN umożliwiające zdalną kontrolę wizualizera oraz realizujące funkcję streamingu multicast / singlecast
- W komplecie pilot wyposażony we wskaźnik laserowy

- Obrotowa podstawka z możliwością przykręcenia wizualizera do blatu
- Pobór mocy nie większy niż 80W

System nagłośnieniowy

Mikser cyfrowy

szt. 1

Mikser cyfrowy o parametrach nie gorszych od:

- Cyfrowy mikser matrycowy
- Pełna współpraca z systemem centralnego sterowania
- Port RS232
- Panel frontowy z wyświetlaczem (wyświetlanieysterowania wejść i wyjść)
- Wysokość urządzenia maksymalnie 2U
- Obudowa przystosowana do montażu RACK 19"
- Przetwornik audio 24-bit, 48kHz sampling
- THD < 0,008%
- Wbudowany dwukanałowy DSP
- 10 zakresowy equalizer
- 15 korektorów głośnikowych
- Filtr wysokich i niskich częstotliwości
- Kompresor
- Loudness
- Wbudowana linia opóźniająca
- Presety ustawień głośników
- Regulacja wzmocnienia tonów niskich i wysokich
- Możliwość wyboru trybu pracy – MIKSER / MATRYCA
- Wbudowany automatyczny mikser mikrofonowy
- Wbudowany wyświetlacz
- Możliwość dowolnej konfiguracji wejść i wyjść
- Mikser musi posiadać minimum 32 sceny z możliwością ich zapamiętania
- Funkcja KEY LOCK

Wzmacniacz mocy

szt. 1

Wzmacniacz mocy o parametrach nie gorszych od:

- Moc 2 x 200W przy 70V
- 2 wejścia symetryczne/niesymetryczne
- Pasmo przenoszenia 20 Hz – 20 kHz
- Stosunek sygnał/szum 100 dB
- Zniekształcenia harmoniczne 0,1%
- Filtr górnoprzepustowy
- Zabezpieczenie przed przegrzaniem oraz zwarcie
- Wbudowany limiter
- Obudowa typu RACK
- Wysokość 1U
- Diody sygnalizacyjne na panelu frontowym

Mikrofon przewodowy

szt. 1

Mikrofon przewodowy o parametrach nie gorszych od:

- Mikrofon typu gęsia szyja na podstawie stołowej
- Pasmo przenoszenia 50 Hz – 17 kHz
- Długość pałaka 455mm
- Kabel 3m zakończony wtykiem XLR
- Wkładka mikrofonowa o charakterystyce kardiodalnej
- Impedancja wyjściowa 180 Ω
- Poziom SPL nie mniejszy niż 124 dB
- Szum wyjściowy nie większy niż 30 dBA
- Mikrofon pojemnościowy

Głośnik sufitowy

szt. 6

Głośnik sufitowy o parametrach nie gorszych od:

- Pasmo przenoszenia 70 Hz – 20 kHz
- Własna komora rezonansowa
- Nominalna impedancja 16 ohm
- Osobny głośnik wysoko tonowy oraz osobny głośnik średnio tonowy
- Kąt promieniowania 110 stopni

- Zasilanie – linia 100V lub 70V
- Waga maksymalna 3,6 kg
- Odczepy transformatora - 60, 30, 15W przy 100V
- Konstrukcja montażowa
- Głośniki muszą być podwieszone do stropu na linkach stalowych
- Minimum 5 lat gwarancji producenta
- Złącze INPUT/OUTPUT na zaciski śrubowe

Głośnik sufitowy niskotonowy

szt. 2

Głośnik sufitowy niskotonowy o parametrach nie gorszych od:

- Pasma przenoszenia 42Hz – 200Hz
- Własna komora rezonansowa
- Zasilanie – linia 100V
- Moc 60 W
- Odczepy transformatora - 75, 30, 15W przy 100V
- Konstrukcja montażowa
- Głośniki muszą być podwieszone do stropu na linkach stalowych
- Nominalna impedancja 8 Ohm
- Waga maksymalnie 6,5kg

Moduł bazowy mikrofonów bezprzewodowych

szt. 1

Moduł bazowy mikrofonów bezprzewodowych o parametrach nie gorszych od:

- Możliwość zamontowania 6-ściu odbiorników systemowych wewnątrz bazy mikrofonów bezprzewodowych
- Odbiornik na panelu frontowym ma wyświetlać informacje o stanie baterii znajdującej się w nadajniku
- Odbiornik ma wyświetlać informacje o aktualnym kanale oraz częstotliwości pracy
- Wysokość 1 U (zespół bazowy)
- Możliwość podłączenia zewnętrznych anten odbiorczych (2xBNC 50 Ohm)

Mikrofon bezprzewodowy ręczny

szt. 1

Mikrofon bezprzewodowy ręczny o parametrach nie gorszych od:

- Częstotliwość pracy 798 MHz -822 MHz
- Moc nadajnika 5 mW i 30 mW przełączana
- Sygnał pilotujący 32 kHz
- Pasmo przenoszenia 50 Hz do 18 kHz
- Czas pracy na bateriach 6 godzin
- Waga nadajnika 308 gr.(bez baterii)
- Wyświetlacz LCD
- Kompatybilny z modułem bazowym

Mikrofon bezprzewodowy prezenterki

szt. 2

Mikrofon bezprzewodowy prezenterki o parametrach nie gorszych od:

- Częstotliwość pracy 798 MHz -822 MHz
- Moc nadajnika 5 mW i 30 mW przełączana
- Pasmo przenoszenia 40 Hz do 18 kHz
- Czas pracy na bateriach 8 godzin
- Waga nadajnika 145 gr.(bez baterii)
- Wyświetlacz LCD
- Kompatybilny z modułem bazowym

Procesor dźwięku

szt. 1

Procesor dźwięku o parametrach nie gorszych od:

- 4 oddzielne moduły EQ
- 31-punktowy korektor graficzny
- 10-punktowy / kanał korektor parametryczny z pasmem 1/10 do 10 oct. Oraz zakresem kontroli +15dB do -15dB
- Procesor antysprężeniowy z funkcją uczenia oraz zakresem kontroli 0dB do -60dB, pasmo 1/10 do 1/60 oct.
- Funkcja Real-Time Analyzer
- Funkcja Virtual Paragaphic EQ
- Wielofunkcyjny miernik poziomu peak/RMS, VU i SPL
- 64 programy pamięci użytkownika
- Możliwość wgrywania nowego oprogramowania systemowego
- Wewnętrzny zasilacz sieciowy

- Oddzielne wejście mikrofonowo – liniowe z zasilaniem phantom
- Wejście Wordclock
- Wejście MIDI
- Wbudowany limiter - HOLD 0 do 1000 ,msec, RELEASE 20 do 4000 msec
- Wbudowana linia opóźniająca
- Przetwornik A/D oraz D/A 24-bit / 96kHz z dynamiką 113 dB
- Zakres audio od 20Hz do 20 kHz
- Wbudowany wyświetlacz 320 x 80 pikseli z podświetleniem LED
- 2 x wejście XLR
- 2 x wyjście XLR
- Wejście i wyjście optyczne S/PDIF
- Wyjście AUX OUT R/L
- Waga nie większa niż 2,5kg
- Obudowa typu RACK
- Wysokość 1U

System centralnego sterownia

Jednostka centralnego sterowania

szt. 1

Jednostka centralnego sterowania o parametrach nie gorszych od:

- Minimum 8 portów IR
- Minimum 7 portów konfigurowalnych RS-232/ RS-422/ RS-485
- Minimum 8 linii przekaźnikowych Relay
- Minimum 8 portów cyfrowych I/O
- Złącze LAN
- Wbudowana pamięć RAM minimum 64MB
- Możliwość zwiększenia pamięci do 1G
- Obsługa Device Discovery
- Procesor 32-bity, 404 MIPS
- Port RS232 do programowania jednostki wraz z DIP switchem do ustawienia parametrów portu

- Dwukierunkowa magistrala cyfrowa do komunikacji z modułami rozszerzeń o prędkości transmisji 20.8 kbps i możliwością podłączenia do 255 urządzeń
- Suport dla nośnych IR do 1142 MHz
- Obsługa protokołów: ETHERNET, ICSP, ICMP, HTTP, TELNET, FTP
- Panel przedni z kontrolkami stanu portów IR, RS Relay, I/O
- Guzik ID
- Wbudowany WEBSERWER
- Możliwość zdalnej kontroli jednostki
- Jednostka niewyposażona w dysk HDD i system Windows
- Obudowa RACK 19" – 2U

Access point

szt. 1

Access point o parametrach nie gorszych od:

- Częstotliwość pracy 2,4 – 2,4835GHz
- Trzy kanały transmisyjne
- Funkcja szyfrowania WPA/WPA2 dla dwóch sieci SSID
- Kodowanie 64 bit & 128 bit WEP
- Statyczny adres IP lub klient DHCP
- Prędkość transmisji od 1 do 54 Mb/s
- Filtracja adresów MAC
- Nadzór chroniony hasłem
- Funkcja AP/Repeter/Bridge
- Możliwość równoczesnej pracy w trybach AP/Repeter/Bridge
- Access Point musi być tego samego producenta, co reszta systemu centralnego sterowania

Panel dotykowy

szt. 1

Panel dotykowy o parametrach nie gorszych od:

- Przekątna obrazu minimum 9"
- Jasność minimum 330 cd/m²
- Kontrast minimum 900:1
- Komunikacja ekranu dwukierunkowa
- Plamka 0,246 mm

- Rozdzielczość 800 x 480
- Łączność dwukierunkowa, bezprzewodowa w standardzie 802.11a/b/g
- Panel musi zapewniać minimum 5 godzin pracy na akumulatorze
- Obsługa grafiki animowanej
- Wbudowany głośnik i mikrofon
- Waga panelu wraz z akumulatorami nie większa niż 1,6 kg
- Możliwość zdalnego diagnozowania oraz instalowania nowych wersji oprogramowania
- Wbudowane sterowanie po IR w paśmie 38kHz oraz 455kHz
- Wbudowana dwukierunkowa łączność WIFI z szyfrowaniem WEP, WPA, WPA1, EAP-TLS, EAP-TTLS, PEAP
- Ekran dotykowy musi umożliwić sterowanie prezentacjami POWER POINT-a, ich wyborem z listy dostępnych oraz zmiany slajdu
- W komplecie zasilacz do ładowania
- Funkcja INTERCOM
- Ekran panelu musi być podświetlany diodami LED
- Kąt patrzenia minimum 85 stopni góra/dół/lewo/prawo
- 256 MB pamięci DDR SDRAM
- 2 GB pamięci Flash
- Wbudowana uchylna nóżka pozwalająca na postawienie panelu
- Złącze USB i slot na kartę pamięci pozwalające na transfer plików
- Możliwość wyświetlania zdjęć z pamięci USB na ekranie

Stacja dokująca

szt. 1

Stacja dokująca o parametrach nie gorszych od:

- Stacja dokująca dedykowana do bezprzewodowego ekranu dotykowego systemu centralnego sterowania
- Stacja musi umożliwić zadokowanie ekranu uniemożliwiając jego wyjęcie przez osoby nieautoryzowane (możliwość wprowadzenia hasła)
- Stacja musi automatycznie wysunąć panel po wpisaniu kodu autoryzacyjnego
- Stacja dokująca musi zapewnić ładowanie akumulatorów znajdujących się w zadokowanym ekranie
- Stacja dokująca montowana w ścianie

- W zestawie puszka montażowa podtynkowa

Panel ścienny

szt. 2

Panel ścienny o parametrach nie gorszych od:

- Możliwość adresowania w cyfrowej magistrali systemu centralnego sterowania
- Minimum osiem guzików
- Możliwość zgrupowania przycisków poprzez oprogramowanie
- Możliwość zaprogramowania funkcji przycisków
- Grawerowane przyciski z polską czcionką
- Diody LED sygnalizujące naciśnięcie przycisku

Switch LAN

szt. 1

Switch LAN o parametrach nie gorszych od:

- Minimum 16 portów RJ45
- Obudowa typu RACK
- Wysokość 1U

Konwerter sygnałów RS232/DSI

szt. 1

Konwerter sygnałów RS232/DSI o parametrach nie gorszych od:

- Moduł sterujący balastami elektronicznymi pracującymi na magistrali DSI
- Obsługa dwóch niezależnych magistrali DSI
- Montowany na szynie DIN
- Szerokość 4 moduły DIN
- Program do konfiguracji modułu za pomocą komputera PC
- Sterowany z systemu centralnego sterowania przez port RS-485
- Możliwość sterowania lokalnego za pomocą przycisków umieszczonych na obudowie urządzenia
- Możliwość podłączenia zdalnych włączników ściennych
- Kontrolki sygnalizujące stan pracy strefy oraz natężenia oświetlenia
- Kontrolka komunikacji magistrali
- Złącze RJ-11 do programowania

Moduł sterowania stycznikami

szt. 1

Moduł sterowania stycznikami o parametrach nie gorszych od:

- 6 wbudowanych styczników
- Styki NO/NC/COM dla każdego stycznika osobno
- Montowany na szynie DIN
- Szerokość 6 modułów DIN
- Program do konfiguracji modułu za pomocą komputera PC
- Sterowany z systemu centralnego sterowania przez port RS-485
- Złącze RJ-11 do programowania
- Możliwość sterowania lokalnego za pomocą przycisków umieszczonych na obudowie urządzenia
- Możliwość podłączenia zdalnych włączników ściennych
- Kontrolki sygnalizujące stan pracy stycznika
- Kontrolka komunikacji magistrali

Osprzęt instalacyjny

Szafa RACK 19"

szt. 1

Szafa RACK 19" o parametrach nie gorszych od:

- Stelaż RACK19" musi umożliwiać przykręcenie urządzeń audiowizualnych do szyn montażowych
- Stelaż po zamontowaniu w meblu oraz po przykręceniu urządzeń musi umożliwiać wysunięcie urządzeń wraz z częścią stelażu za pośrednictwem szyn
- Stelaż po wysunięciu musi umożliwiać obrócenie urządzeń o kąt 90 stopni w celu zapewnienia dostępu do przyłączy urządzeń
- Stelaż musi również umożliwić przytwierdzenie przewodów tak, aby wysunięcie stelaża nie powodowało rozpięcia urządzeń
- Wysokość stelaża musi wynosić minimum 24U

12.3 Sale wykładowe

Zestawienie dotyczy zsumowanego sprzętu dla wszystkich 3 sal

System prezentacji obrazów

Projektor multimedialny

szt. 3

Projektor multimedialny o parametrach nie gorszych od:

- Rozdzielczość FullHD
- Jasność 4000 lm
- Kontrast 2000:1
- Współczynnik projekcji 1.4 – 2.1
- Lampa o mocy 280W w trybie STANDARD i 230W w trybie LOW
- Wejścia: 2 x D-Sub15, Video, S-Video, HDMI
- Wyjście: D-Sub15
- Sterowanie przez RS-232
- Złącze RJ45 z możliwością sterowania projektorem przez protokół IP
- Waga nie większa niż 3,9kg
- Wymiary nie większe niż 346x129x270mm
- Technologia DLP

Uchwyt do projektora

szt. 3

Uchwyt do projektora o parametrach nie gorszych od:

- Uchwyt musi być dostosowany do wymiarów i wagi projektora
- Uchwyt musi zapewniać regulację wysokości montażu projektora
- We wnętrzu uchwytu musi być prowadzone okablowanie projektora
- Uchwyt musi zapewniać regulację ustawienia projektora we wszystkich płaszczyznach

Ekran elektryczny

szt. 3

Ekran elektryczny o parametrach nie gorszych od:

- Możliwość sterowania z systemu centralnego sterowania
- Kolor kasety biały
- Wymiary powierzchni projekcyjnej 300 x 250 cm
- Tylne strony powierzchni projekcyjnej czarna
- Montaż ścienny lub sufitowy
- Wymiary kasety ekranu nie większe niż 10 x 10 cm

- Waga nie większa niż 33 kg

Kamera sufitowa

szt. 3

Kamera sufitowa o parametrach nie gorszych od:

- Sygnały wyjściowe 1080i oraz 720p
- Złącza wyjściowe D-sub15, S-Video, Video
- Sterowanie kamerą poprzez RS-232 i RS-422
- Zasilanie 12V
- Możliwość montażu Desktop/Ceiling
- Zoom optyczny 18-krotny
- Matryca CMOS
- Waga nie więcej niż 2 kg
- Obrót w poziomie nie mniej niż 350 stopni
- Obrót w pionie nie mniej niż 120 stopni
- Szybkość obrotu od 0,25 do 60 stopni/sek
- Minimum 16 presetów kamery
- Funkcja focus Auto/Manual
- Stosunek sygnał/szum nie większy niż 52 dB
- Obiektyw o ogniskowej $f = 4.6 - 82.8$
- Przysłona obiektywu $F1.6 - F2.2$
- Możliwość obrotu obrazu
- 5 zaprogramowanych ustawień balansu bieli oraz możliwość manualnego ustawienia
- Możliwość wzmocnienia sygnału w zakresie od -3 do +24dB

Scaler sygnałów wizyjnych

szt. 3

Scaler sygnałów wizyjnych o parametrach nie gorszych od:

- 2 wejścia Video BNC
- 2 wejścia S-Video DIN-4pin
- Wejście Component Video 3xBNC
- 2 wejścia RGBHV – Dsub15 pin
- Wejście DVI-D
- 5 wejść stereo audio – RCA

- 3 wejścia stereo audio – mini Jack
- 2 wyjścia audio
- Wyjście skalowane RGBHV, RGBS, RGsB, Y R-Y B-Y,
- Wejście audio dla każdego z wejść osobno
- Pasmo przenoszenia sygnału audio 20 Hz – 20 kHz
- Stosunek sygnał szum > 90 dB
- Funkcja P-in-P
- Emulacja EDID
- Bezszwowe przełączanie obrazu
- Wbudowany zasilacz 230V
- Wyjście audio stereo symetryczne/niesymetryczne
- Obsługa rozdzielczości do 1920x1200 oraz 1080p
- Obudowa typu RACK 19"
- Wysokość 1U
- Sterowania przez port RS-232 oraz IR

Panel przyłączeniowy

szt.3

Panel przyłączeniowy o parametrach nie gorszych od:

- Po naciśnięciu panelu przyłączeniowego następuje jego samoczynne odchylenie umożliwiające podłączenie przewodów
- Otwieranie wspomagane mechanicznie
- Metalowe wykonanie
- Kolorystyka do ustalenia na etapie realizacji inwestycji
- Panel musi posiadać certyfikat CE
- 2 x Sieć LAN
- 230V EU
- Wejście sygnału RGBHV + Audio

System nagłośnieniowy

Mikser cyfrowy

szt. 3

Mikser cyfrowy o parametrach nie gorszych od:

- Cyfrowy mikser matrycowy
- Pełna współpraca z systemem centralnego sterowania
- Port RS232
- Panel frontowy z wyświetlaczem (wyświetlanieysterowania wejść i wyjść)
- Wysokość urządzenia maksymalnie 2U
- Obudowa przystosowana do montażu RACK 19"
- Przetwornik audio 24-bit, 48kHz sampling
- THD < 0,008%
- Wbudowany dwukanałowy DSP
- 10 zakresowy equalizer
- 15 korektorów głośnikowych
- Filtr wysokich i niskich częstotliwości
- Kompresor
- Loudness
- Wbudowana linia opóźniająca
- Presety ustawień głośników
- Regulacja wzmocnienia tonów niskich i wysokich
- Możliwość wyboru trybu pracy – MIKSER / MATRYCA
- Wbudowany automatyczny mikser mikrofonowy
- Wbudowany wyświetlacz
- Możliwość dowolnej konfiguracji wejść i wyjść
- Mikser musi posiadać minimum 32 sceny z możliwością ich zapamiętania
- Funkcja KEY LOCK

Wzmacniacz mocy

szt. 3

Wzmacniacz mocy o parametrach nie gorszych od:

- Moc minimum 200W przy 100V
- Wejście stereo symetryczne/niesymetryczne
- Zniekształcenia harmoniczne <0,1%
- Stosunek sygnał/szum 100 dB
- Wbudowany filtr górnoprzepustowy
- Wbudowane zabezpieczenie przez przegrzaniem i zwarcie

- Wbudowany limiter
- Możliwość montażu w szafie RACK 19" za pomocą dedykowanych uchwytów
- Wysokość 1U
- Waga nie większa niż 1,2 kg
- Diody sygnalizacyjne na panelu frontowym

Mikrofon przewodowy

szt. 3

Mikrofon przewodowy o parametrach nie gorszych od:

- Mikrofon typu gęsia szyja na podstawie stolowej
- Pasma przenoszenia 50 Hz – 17 kHz
- Długość pałaka 455mm
- Kabel 3m zakończony wtykiem XLR
- Wkładka mikrofonowa o charakterystyce kardiodalnej
- Impedancja wyjściowa 180 Ω
- Poziom SPL nie mniejszy niż 124 dB
- Szum wyjściowy nie większy niż 30 dBA
- Mikrofon pojemnościowy

Głośnik sufitowy

szt. 18

Głośnik sufitowy o parametrach nie gorszych od:

- Pasma przenoszenia 70 Hz – 20 kHz
- Własna komora rezonansowa
- Nominalna impedancja 16 ohm
- Osobny głośnik wysoko tonowy oraz osobny głośnik średnio tonowy
- Kąt promieniowania 110 stopni
- Zasilanie – linia 100V lub 70V
- Waga maksymalna 3,6 kg
- Odczepy transformatora - 60, 30, 15W przy 100V
- Konstrukcja montażowa
- Głośniki muszą być podwieszone do stropu na linkach stalowych
- Minimum 5 lat gwarancji producenta
- Złącze INPUT/OUTPUT na zaciski śrubowe

Mikrofon bezprzewodowy doręczny

szt. 3

Mikrofon bezprzewodowy doręczny o parametrach nie gorszych od:

- Nadajnik do ręki:
 - Wkładka mikrofonowa superkardioidalna
 - Pasmo przenoszenia 50 Hz – 16kHz
 - Automatyczne ustawienie kanału pracy transmitera
 - Wskaźnik LED z funkcją wskazania stanu zasilania, wyłączenia, mute oraz niskiego stanu baterii
 - Zasięg nadajnika minimum 92m
 - Praca na baterii do 8 godzin
- Odbiornik mikrofonu bezprzewodowego:
 - Automatyczne ustawienie kanału pracy odbiornika
 - 90 przełączanych częstotliwości w paśmie 18MHz
 - Dwie anteny ¼ fali
 - Mikroprocesorowa kontrola diversity
 - Wyświetlacz kanału w technologii LED
 - Wyjście audio XLR 200 Ω
 - Wyjście Jack ¼" 1 kΩ

Mikrofon bezprzewodowy prezenterski

szt. 3

Mikrofon bezprzewodowy prezenterski o parametrach nie gorszych od:

- Mikrofon:
 - Przewód zakończony złączem mini XLR
 - Wkładka mikrofonowa kardioidalna
 - Pasmo przenoszenia 50 Hz – 16kHz
- Nadajnik BODYPACK:
 - Wkładka mikrofonowa superkardioidalna
 - Gniazdo mini XLR
 - 3 pozycyjny przełącznik czułości (-10dBV, +10dBV, +20dBV)
 - Automatyczne ustawienie kanału pracy transmitera
 - Wskaźnik LED z funkcją wskazania stanu zasilania, wyłączenia, mute oraz niskiego stanu baterii
 - Zasięg nadajnika minimum 92m
 - Praca na baterii do 8 godzin

- Odbiornik mikrofonu bezprzewodowego:
 - Automatyczne ustawienie kanału pracy odbiornika
 - 90 przełączanych częstotliwości w paśmie 18MHz
 - Dwie anteny ¼ fali
 - Mikroprocesorowa kontrola diversity
 - Wyświetlacz kanału w technologii LED
 - Wyjście audio XLR 200 Ω
 - Wyjście Jack ¼" 1 kΩ

Procesor dźwięku

szt. 3

Procesor dźwięku o parametrach nie gorszych od:

- 4 oddzielne moduły EQ
- 31-punktowy korektor graficzny
- 10-punktowy / kanał korektor parametryczny z pasmem 1/10 do 10 oct. Oraz zakresem kontroli +15dB do -15dB
- Procesor antysprężeniowy z funkcją uczenia oraz zakresem kontroli 0dB do -60dB, pasmo 1/10 do 1/60 oct.
- Funkcja Real-Time Analyzer
- Funkcja Virtual Paragraphic EQ
- Wielofunkcyjny miernik poziomu peak/RMS, VU i SPL
- 64 programy pamięci użytkownika
- Możliwość wgrywania nowego oprogramowania systemowego
- Wewnętrzny zasilacz sieciowy
- Oddzielne wejście mikrofonowo – liniowe z zasilaniem phantom
- Wejście Wordclock
- Wejście MIDI
- Wbudowany limiter - HOLD 0 do 1000 ,msec, RELEASE 20 do 4000 msec
- Wbudowana linia opóźniająca
- Przetwornik A/D oraz D/A 24-bit / 96kHz z dynamiką 113 dB
- Zakres audio od 20Hz do 20 kHz
- Wbudowany wyświetlacz 320 x 80 pikseli z podświetleniem LED
- 2 x wejście XLR
- 2 x wyjście XLR

- Wejście i wyjście optyczne S/PDIF
- Wyjście AUX OUT R/L
- Waga nie większa niż 2,5kg
- Obudowa typu RACK
- Wysokość 1U

System centralnego sterownia

Jednostka centralnego sterowania

szt. 3

Jednostka centralnego sterowania o parametrach nie gorszych od:

- Minimum 4 portów IR
- Minimum 3 portów konfigurowalnych RS-232/ RS-422/ RS-485
- Minimum 4 linii przekaźnikowych Relay
- Minimum 4 portów cyfrowych I/O
- Złącze LAN
- Wbudowana pamięć RAM minimum 64MB
- Możliwość zwiększenia pamięci do 1G
- Obsługa Device Discovery
- Procesor 32-bity, 404 MIPS
- Port RS232 do programowania jednostki. Wraz z DIP switchem do ustawienia parametrów portu
- Dwukierunkowa magistrała cyfrowa do komunikacji z modułami rozszerzeń o prędkości transmisji 20.8 kbps i możliwością podłączenia do 255 urządzeń
- Suport dla nośnych IR do 1142 MHz
- Obsługa protokołów: ETHERNET, ICSP, ICMP, HTTP, TELNET, FTP
- Panel przedni z kontrolkami stanu portów IR, RS Relay, I/O
- Guzik ID
- Wbudowany WEBSERWER
- Możliwość zdalnej kontroli jednostki
- Jednostka niewyposażona w dysk HDD i system windows
- Obudowa RACK 19" – 2U

Access point

szt. 3

Access point o parametrach nie gorszych od:

- Częstotliwość pracy 2,4 – 2,4835GHz
- Trzy kanały transmisyjne
- Funkcja szyfrowania WPA/WPA2 dla dwóch sieci SSID
- Kodowanie 64 bit & 128 bit WEP
- Statyczny adres IP lub klient DHCP
- Prędkość transmisji od 1 do 54 Mb/s
- Filtracja adresów MAC
- Nadzór chroniony hasłem
- Funkcja AP/Repeter/Bridge
- Możliwość równoczesnej pracy w trybach AP/Repeter/Bridge
- Access Point musi być tego samego producenta, co reszta systemu centralnego sterowania

Panel dotykowy

szt. 3

Panel dotykowy o parametrach nie gorszych od:

- Przekątna obrazu minimum 5"
- Jasność minimum 300 nit
- Wyświetlanie ponad 256 tysięcy kolorów
- 18-bitowa głębia kolorów
- Komunikacja ekranu dwukierunkowa
- Wielkość piksela 0,23 mm
- Rozdzielczość minimum 800 x 480 px
- Łączność dwukierunkowa, bezprzewodowa w standardzie 802,11g
- Obsługa grafiki animowanej
- Możliwość uzyskania podglądu obrazu komputerowego na ekranie panelu
- Wbudowany głośnik i mikrofon
- Waga panelu wraz z akumulatorami nie większa niż 0,65 kg
- Możliwość obsługi komputera
- Możliwość zdalnego diagnozowania oraz instalowania nowych wersji oprogramowania

- Wbudowana dwukierunkowa łączność WIFI z szyfrowaniem WEP, WPA, WPA1, EAP-TLS, EAP-TTLS, PEAP
- W komplecie zasilacz do ładowania
- Funkcja interkom
- Wbudowany akumulator pozwalający na pracę bezprzewodową
- Wbudowany nadajnik IR

Stacja dokująca

szt. 3

Stacja dokująca o parametrach nie gorszych od:

- Stacja dokująca dedykowana do bezprzewodowego ekranu dotykowego systemu centralnego sterowania
- Stacja musi umożliwić zadokowanie ekranu uniemożliwiając jego wyjęcie przez osoby nieautoryzowane (możliwość wprowadzenia hasła)
- Stacja musi automatycznie wysunąć panel po wpisaniu kodu autoryzacyjnego
- Stacja dokująca musi zapewnić ładowanie akumulatorów znajdujących się w zadokowanym ekranie
- Stacja dokująca montowana w ścianie
- W zestawie puszka montażowa podtynkowa

Panel ścienny

szt. 6

Panel ścienny o parametrach nie gorszych od:

- Możliwość adresowania w cyfrowej magistrali systemu centralnego sterowania
- Minimum osiem guzików
- Możliwość zgrupowania przycisków poprzez oprogramowanie
- Możliwość zaprogramowania funkcji przycisków
- Grawerowane przyciski z polską czcionką
- Diody LED sygnalizujące naciśnięcie przycisku

Switch LAN

szt. 3

Switch LAN o parametrach nie gorszych od:

- Minimum 8 portów RJ45

Konwerter sygnałów RS232/DSI

szt. 3

Konwerter sygnałów RS232/DSI o parametrach nie gorszych od:

- Moduł sterujący balastami elektronicznymi pracującymi na magistrali DSI
- Obsługa dwóch niezależnych magistrali DSI
- Montowany na szynie DIN
- Szerokość 4 moduły DIN
- Program do konfiguracji modułu za pomocą komputera PC
- Sterowany z systemu centralnego sterowania przez port RS-485
- Możliwość sterowania lokalnego za pomocą przycisków umieszczonych na obudowie urządzenia
- Możliwość podłączenia zdalnych włączników ściennych
- Kontrolki sygnalizujące stan pracy strefy oraz natężenia oświetlenia
- Kontrolka komunikacji magistrali
- Złącze RJ-11 do programowania

Moduł sterowania stycznikami

szt. 3

Moduł sterowania stycznikami o parametrach nie gorszych od:

- 6 wbudowanych styczników
- Styki NO/NC/COM dla każdego stycznika osobno
- Montowany na szynie DIN
- Szerokość 6 modułów DIN
- Program do konfiguracji modułu za pomocą komputera PC
- Sterowany z systemu centralnego sterowania przez port RS-485
- Złącze RJ-11 do programowania
- Możliwość sterowania lokalnego za pomocą przycisków umieszczonych na obudowie urządzenia
- Możliwość podłączenia zdalnych włączników ściennych
- Kontrolki sygnalizujące stan pracy stycznika
- Kontrolka komunikacji magistrali

Osprzęt instalacyjny

Szafa RACK 19" o parametrach nie gorszych od:

- Stelaż RACK19" musi umożliwiać przykręcenie urządzeń audiowizualnych do szyn montażowych
- Stelaż po zamontowaniu w meblu oraz po przykręceniu urządzeń musi umożliwiać wysunięcie urządzeń wraz z częścią stelażu za pośrednictwem szyn
- Stelaż po wysunięciu musi umożliwiać obrócenie urządzeń o kąt 90 stopni w celu zapewnienia dostępu do przyłączy urządzeń
- Stelaż musi również umożliwić przytwierdzenie przewodów tak, aby wysunięcie stelaża nie powodowało rozpięcia urządzeń
- Wysokość stelaża musi wynosić minimum 24U

12.4 Laboratorium translacyjno-fonetyczne

Urządzenie	Producent, typ	Ilość
Jednostka centralna systemu pracowni językowej	Mentor 16 lub lepsza	1
Oprogramowanie do sterowania pracownią z poziomu komputera	Pakiet Mentor PCNav lub lepszy	1
Słuchawki z mikrofonem dynamicznym	MBQuart K800 lub lepsze	17
Terminal ucznia	Mentor KC-8 lub lepszy	16
Zestaw audio (wzmacniacz + głośniki)		1
Stolik ucznia 2 osobowy		8
Biurko nauczyciela		1
Krzesło ucznia		16
Fotel nauczyciela		1
Komputer stacjonarny	Minimum 4GB RAM, HDD 2x500GB, Celeron E3300, DVD-RW, Monitor 19"	1

	lub lepszy	
Kabina tłumacza 2-osobowa	Mentor lub lepsza	8
Jednostka centralna systemu tłumaczeń symultanicznych	Mentor AudytorLAB lub lepsza	1
Pulpit tłumacza	Mentor Audytor lub lepszy	16
Oprogramowanie sterujące + rejestrator	Mentor AudytorLAB lub lepsze	1
Rejestrator 10-ścieżkowy	PreSonus FP10 lub lepszy	1
Rejestrator 4-ścieżkowy	ZOOM H4n lub lepszy	1
Nadajnik kanału języka	Mentor ATS-16T lub lepszy	8
Odbiornik 16-kanałowy	Mentor ATS-16R lub lepszy	16
Nadajnik ręczny – mikrofon	Mentor ATS-10HT lub lepszy	8
Walizka z ładowarką	Mentor ATS-30C lub lepsza	1
Ładowarka do nadajników ręcznych	Mentor ATS-10PS lub lepsza	4
Słuchawki z mikrofonem	MBQuart K800 lub lepsze	8

Tablica interaktywna z projektorem na stojaku mobilnym

szt. 1

Tablica interaktywna z projektorem na stojaku mobilnym o parametrach nie gorszych od:

- Powierzchnia o przekątnej min 77"
- Interfejs połączenia z komputerem USB 1.1 i 2.0
- Możliwość operowania na tablicy dwoma rękami w tym samym czasie
- Funkcja rozpoznawania gestów
- Wprowadzanie danych za pomocą palca, elektronicznego pisaka lub markerów do tablic suchościeralnych
- Częstotliwość odświeżania 100 punktów na sekundę
- Waga max 25kg
- Rozdzielczość 0,05mm
- Technologia wprowadzania danych podczerwień i czujnika obrazu
- 16 guzików interaktywnych po lewej i prawej stronie tablicy umożliwiających pracę osób lewo i praworęcznych

- Możliwość przypisania minimum 2 guzików interaktywnych do wybranych aplikacji oraz skrótów
- Rozpoznawanie podstawowych figur geometrycznych rysowanych na tablicy
- Opcja kurtyny
- Opcja interaktywnej klawiatury
- Proste menu po obu stronach tablicy
- Funkcja umożliwiająca wprowadzanie danych przez dwie osoby jednocześnie
- Dokładność tablicy +/- 1,5mm
- Gwarancja producenta minimum 5 lat
- W zestawie stojak mobilny do montażu tablicy i projektora z możliwością regulacji wysokości
- Projektor tego samego producenta, co tablica interaktywna
- Rozdzielczość XGA
- Kontrast projektora 400:1
- Zewnętrzne lustro projektora do odbicia obrazu podnoszone automatycznie
- Jasność świecenia projektora min 2000 ANSI lumenów w trybie ECO i min 2500 ANSI lumenów w trybie normalnym
- Wejścia 2 x VGA, Video, S-Video, Component
- Wyjście VGA
- Port RJ45
- Port RS232
- Waga projektora max 6kg
- Gwarancja producenta na projektor 3 lata
- Lampa o mocy 220W
- Waga nie większa niż 6 kg
- Szum układu chłodzenia maksymalnie 29dB w trybie ECO
- Menu w języku polskim
- Projektor musi wyświetlać obraz o przekątnej 77" z odległości nie większej niż 25 cm