

INWESTOR:



Szkoła Główna
Gospodarstwa Wiejskiego
Ul. Nowoursynowska 166
02-787 Warszawa

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:

BBC
BEST BUILDING
CONSULTANTS

BBC Best Building
Consultants
Sp. z o.o. Sp. k.
Ul. Aleje Jerozolimskie 155
02-326 Warszawa
T : +48 530 272 155
biuro@bbconsultants.pl

PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI AUDIO-WIDEO

TYTUŁ:

**BUDOWA BUDYNKU LABORATORYJNO – DYDAKTYCZNEGO WRAZ Z
ZAPLECZEM TECHNICZNYM I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ, CIĄGAMI
KOMUNIKACYJNYMI I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU**

NAZWA INWESTYCJI:

Budowa Obiektu Laboratoryjno – Dydaktycznego wraz z zapleczem technicznym, infrastrukturą towarzyszącą, przyłączami, ciągami komunikacyjnymi i zagospodarowaniem terenu

ADRES INWESTYCJI:

ul. Nowoursynowska 159
02-782 Warszawa
działka nr 114/2 z obrębu 1-10-12

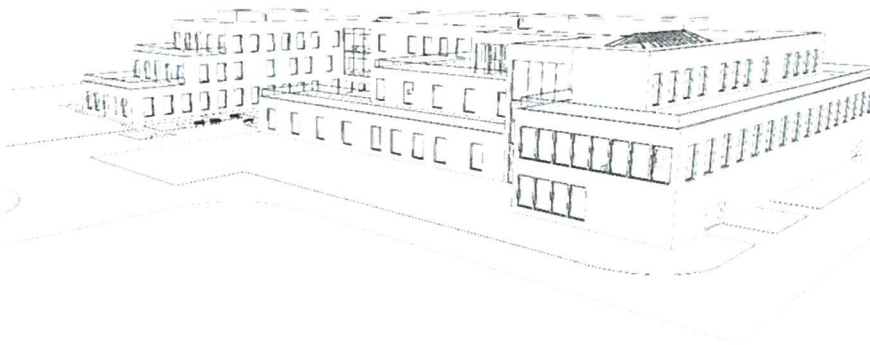
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Kategoria IX- budynki nauki i oświaty, laboratoria i placówki badawcze

Kategoria XVI- budynki biurowe i konferencyjne

Kategoria XVII- gastronomii i usług, bary

Kategoria XXVI- sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe



OPRACOWAŁ:

mgr inż. Michał Simiński upr. bud. nr LOD/1439/PWOE/10

SL

LIPIEC 2020

SPIS TREŚCI

1. OPIS TECHNICZNY DZIELONEJ SALI KONFERENCYJNO – WYSTAWOWEJ -1.D01	4
1.1. System wizualizacji.....	4
1.2. System transmisji i przełączania sygnałów AV	4
1.3. System nagłośnienia	5
1.4. System pętli indukcyjnej	5
1.5. System wideokonferencji.....	6
1.6. System zintegrowanego sterowania AV	6
2. OPIS TECHNICZNY POMIESZCZENIA TECHNIKA 1.17.....	7
2.1. System wizualizacji.....	7
2.2. System zintegrowanego sterowania AV	7
3. OPIS TECHNICZNY DZIELONYCH POMIESZCZEŃ DYDAKTYCZNYCH 0.D04, 0.D05 ORAZ SAL 0.A01, 0.D03, 1.0901, 1.0905, 1.1104, 1.1105, 2.1006, 2.1007.....	8
3.1. System wizualizacji.....	8
3.2. System transmisji i przesyłania sygnałów AV	8
3.3. System nagłośnienia	8
3.4. System zintegrowanego sterowania AV	8
4. OPIS TECHNICZNY SAL 0.D01.1, 0.D01.2, 0.D02.1, 0.0401	9
4.1. System wizualizacji.....	9
4.2. System transmisji i przełączania sygnałów AV	9
4.3. System nagłośnienia	9
4.4. System zintegrowanego sterowania AV	9
5. OPIS TECHNICZNY SAL 0.0408 (FOCUS ROOM) CZĘŚĆ A i B, 0.0409 (PODGLĄD FOCUSOWNI)	9
5.1. System wizualizacji.....	9
5.2. System nagłośnienia	10
5.3. System zintegrowanego sterowania AV	10
6. OPIS TECHNICZNY POMIESZCZEŃ DO BADAŃ IMERSYJNYCH 0.0407, 0.0406.....	10
6.1. System wizualizacji.....	10
6.2. System nagłośnienia	10
6.3. System zintegrowanego sterowania AV	11
7. OPIS TECHNICZNY SAL 1.0803, 2.0104.....	11
7.1. System wizualizacji.....	11
7.2. System transmisji i przełączania sygnałów AV	11
7.3. System nagłośnienia	11
7.4. System zintegrowanego sterowania AV	11

8. OPIS TECHNICZNY SAL 1.0501, 1.0502.....	11
8.1. System wizualizacji.....	11
8.2. System transmisji i przełączania sygnałów AV.....	12
8.3. System nagłośnienia	12
8.4. System zintegrowanego sterowania AV	12
9. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ	12
9.1. Poziom -1	12
9.2. Poziom 0.....	15
9.3. Poziom 1.....	17
9.4. Poziom 2.....	19
9.5. Digital Signage	20
10. WYMAGANA SPECYFIKACJA TECHNICZNA URZĄDZEŃ.....	21
11. ZAŁĄCZNIKI.....	44

1. OPIS TECHNICZNY DZIELONEJ SALI KONFERENCYJNO – WYSTAWOWEJ -1.D01

1.1. System wizualizacji

Sala konferencyjno – wystawowa składać się będzie z dwóch segmentów, realizowanych z wykorzystaniem ruchomej ściany działowej. System projekcji w poszczególnych częściach sali bazuje na projektorach laserowych o rozdzielczości WUXGA (1920 x 1200 pikseli) i jasności około 13000 ANSI lumenów (projektory „A” oznaczone na rzucie jako PR-(-x.x)). Projektory przymocowane zostaną do stropu z wykorzystaniem dedykowanych uchwytów. Projektory laserowe zapewniają wysoką trwałość źródła światła, co bezpośrednio przekłada się będzie na niższe koszty eksploatacji związane z wymianą lampy. Obraz wyświetlany będzie na dwóch ekranach elektrycznie rozwijanych o wymiarach 488 x 305 cm (EKR-x), wyposażonych w boczne napinacze zapobiegające pofalowaniu powierzchni projekcyjnej. Obudowy ekranów projekcyjnych montowane zostaną nad sufitem podwieszonym (do stropu betonowego) tak, że na zewnątrz widoczna będzie tylko szczelina w obudowie ekranu przez którą wysuwa się płótno projekcyjne.

1.2. System transmisji i przełączania sygnałów AV

Transmisja i przełączanie sygnałów AV realizowane jest w oparciu o technologię streamingu (AV over IP). Przyjęte rozwiązanie pozwala na przekaz dowolnego sygnału wideo do projektora, również pomiędzy salami. System przekazuje obraz w wysokiej jakości, wymaganej w systemach konferencyjnych. Opóźnienia w transmisji są praktycznie niezauważalne dla przeciętnego obserwatora, a przełączenia sygnałów realizowane są z podobną prędkością jak na matrycach AV. Rozwiązanie takie jest możliwe dzięki zastosowaniu dedykowanych (nie upowszechnianych) protokołów kompresji i transmisji obrazu i dźwięku. Projektowany system jest rozproszony i uniwersalny, co pozwala między innymi na bardzo łatwe skalowanie rozwiązania. Rozbudowa systemu sprowadza się do włączenia dodatkowych urządzeń peryferyjnych i ewentualnej zmiany oprogramowania sterującego. Nie występują tutaj ograniczenia, którymi obarczone są rozwiązania oparte na matrycach sprzętowych. Ponadto do transmisji wykorzystywane jest typowe okablowanie sieci LAN.

Dla systemu przewidziano podstawowe urządzenia peryferyjne:

- Enkoder / dekodek – urządzenie mogące pracować jako nadajnik lub jako odbiornik sygnału. Tryb pracy przełączany jest z poziomu menu urządzenia. Przy pracy jako odbiornik urządzenie wykorzystuje wbudowany skaler sygnału.
- Enkoder – urządzenie pracujące jako nadajnik sygnału, podłączane do niego są urządzenia będące źródłami obrazu.
- Dekoder – urządzenie pracujące jako odbiornik sygnału, podłączane są do niego urządzenia będące wyświetlaczami sygnału.

Każdy rodzaj urządzenia może również występować w formie karty instalowanej w obudowie przystosowanej do instalacji w szafie rack. W ten sposób do systemu dołączane są urządzenia źródłowe/wyświetlające zlokalizowane w szafie rack. Każde źródło sygnału i każdy odbiornik (projektor, monitor lub kodek wideokonferencyjny) wyposażone zostały w dedykowane do ich obsługi urządzenia peryferyjne. Poszczególne urządzenia komunikują się między sobą z wykorzystaniem sieci Ethernet. Źródłami sygnału dla systemu AV w obu częściach auli są:

- Przyłącza HDMI zlokalizowane we floorboxach (obsługa przez dekodek/enkoder), każdy floorbox wyposażony zostanie w dwa przyłącza HDMI,

- Kamery zainstalowane pod sufitem (po dwie na każdy segment sali) służące jako źródło sygnału wizyjnego dla obsługi technicznej (obsługa przez enkodery),
- Wyjścia kodeków videokonferencyjnych (obsługa przez enkodery w formie kart),
- Jedno przyłącze HDMI w pomieszczeniu obsługi technicznej (obsługa przez enkoder/dekoder).

Urządzeniami, do których za pomocą dekoderów doprowadzany będzie sygnał są:

- Projektory,
- Wejście kamery oraz wejście HDMI kodeka videokonferencyjnego (dekodery w formie kart),
- Monitory podglądowe w pomieszczeniu technika podłączone do przyłączy ściennych

Za przełączanie sygnałów odpowiedzialny będzie zintegrowany system sterowania AV.

1.3. System nagłośnienia

Nagłośnienie obu segmentów sali realizowane będzie poprzez zestaw głośników liniowych (oznaczonych na rzucie jako GL-x.x). Zastosowany system nagłośnienia umożliwia połączenie sali w jedną przestrzeń akustyczną, jak i podzielenie nagłośnienia na dwie części. W każdej części pomieszczenia przewidziano zestaw dwóch ściennych głośników liniowych z elektronicznym sterowaniem. Możliwość elektronicznej zmiany charakterystyki kolumn pozwoli na dopasowanie dźwięku w zależności od tego czy aula pracować będzie w całości czy w układzie podzielonym. Zastosowane kolumny liniowe są głośnikami aktywnymi, sygnał audio doprowadzony będzie do nich cyfrowo. Integracja głośników z procesorem audio zrealizowana zostanie z zastosowaniem protokołu DANTE (Digital Audio Network Through Ethernet). Głośniki linowe przewidziane zostały po obu stronach poszczególnych ekranów projekcyjnych.

Sygnały z przyłączy podłogowych (po dwa XLR IN na każdą część sali) przesłane zostaną do procesora dźwięku za pomocą expanderów wejść audio, zainstalowanych pod floorboxami, które komunikować się będą z procesorem dźwięku za pomocą protokołu DANTE. Obie części sali wyposażone zostaną w przyłącze magistrali tłumaczeń, w którego skład wchodzić będzie dedykowane złącze magistrali tłumaczeń, doprowadzone bezpośrednio do jednostki centralnej systemu tłumaczeń oraz wejściowe i wyjściowe złącze audio do procesora dźwięku...

Do dyspozycji użytkowników obu segmentów sali przewidziano łącznie 8 zestawów mikrofonów bezprzewodowych – cztery zestawy z mikrofonem do ręki oraz cztery zestawy z mikrofonem nagłównym. Przewidziany system antenowy pozwala na dowolne przypisanie mikrofonów bezprzewodowych do każdej części sali (w ramach aktualnego podziału). Mikrofony wyposażone zostały w akumulatory znajdujące się wewnątrz nadajników. Ładowanie akumulatorów możliwe jest dzięki dołączonej stacji dokującej. W razie potrzeby zamiast akumulatorów w nadajnikach mikrofonów bezprzewodowych mogą być zastosowane tradycyjne baterie AA.

Sygnały z mikrofonów odsłuchowych oraz sygnały audio z przyłączy i z kodeków videokonferencyjnych doprowadzane będą do procesora audio. Procesor ten obsługuje również protokół DANTE za pomocą którego będzie komunikował się z głośnikami. Procesor zapewnia niezbędną obróbkę sygnałów oraz ich dowolne przełączanie i miksowanie. Sterowanie procesorem audio realizowane będzie przez system zintegrowanego sterowania AV.

1.4. System pętli indukcyjnej

Ze względu na możliwość dzielenia pomieszczenia na dwie niezależne sale, aby uniknąć przenikania sygnału należy do każdej z części sali dostarczyć osobny systemy pętli indukcyjnej macierzowej z przesunięciem fazy. System taki ponadto charakteryzuje się równomiernym rozkładem natężeniem pola

magnetycznego oraz znacznie szerszym pasmem przenoszenia wysokich częstotliwości w porównaniu z pętlami obwodowymi.

Wymaga się, aby system pętli indukcyjnej spełniał wymagania normy PN EN 60118-4.

W każdej z sal będą działały po 2 oddzielne systemy automatycznie przełączane w zależności od wariantu pracy Sali.

Jeden z systemów obsługujący pętle master i slave będzie automatycznie załączany w trybie bez trybuny. Drugi system będzie integralną częścią trybuny. Drugi system załączany będzie w przypadku rozłożenia trybuny. Będzie istniała możliwość dołączenia dodatkowego uzwojenia pętli indukcyjnej będącego integralną częścią trybuny. Okablowanie pętli indukcyjnej będzie wykonane w układzie czterech niezależnych przewodów pętli (MASTER POSADZKA/TRYBUNA i SLAVE POSADZKA/TRYBUNA), między którymi występuje przesunięcie fazy sygnału o 90°. Wzmacniacze pętli indukcyjnej zlokalizowane będą w szafie technicznej ST-(-1.1). Sygnał liniowy audio do wzmacniaczy będzie doprowadzany z wyjść analogowych procesora dźwięku.

1.5. System wideokonferencji.

Każdy segment wyposażony został w kodek wideokonferencyjny zintegrowany z resztą systemu. Sygnały liniowe audio z i do kodeka (Input, Output), są przekazywane do procesora dźwięku. Obraz z sali dla kodeka zapewniają kamery zamontowana pod sufitem nad ekranem projekcyjnym oraz w tylnej części sali. Dla zapewnienia odpowiedniej rozdzielczości i częstotliwości odświeżania obrazu – dopasowanej do kodeka wideokonferencyjnego zastosowany został dedykowany skaler wideo HDMI oraz adapter kamery VC. Wszystkie sygnały wideo do/ z kodeka wchodzi w skład systemu transmisji AV z wykorzystaniem zestawu odpowiednich enkoderów i dekoderów. Obraz uzyskiwany z kodeka jest traktowany jak każdy inny sygnał wejściowy audio – video.

1.6. System zintegrowanego sterowania AV

Głównym elementem systemu sterowania jest procesor sterujący montowany w szafie technicznej ST-(-1.1)

Zakres sterowania obejmuje:

- komponenty systemu transmisji i przełączania sygnałów AV (AV over IP),
- projektory,
- nagłośnienie sal,
- ekrany projekcyjne,
- kamery podglądowe,
- kodeki wideokonferencyjne,
- jednostki centralne systemu tłumaczeń,
- oświetleniem (poprzez integrację z BMS).

Sterowane urządzenia systemu AV komunikują się z procesor sterującym poprzez porty LAN. Do sterowania ekranami projekcyjnymi wykorzystany został zespół styczników 230V. Sterowane przez przekaźniki dedykowanych modułów przekaźnikowych podają napięcie na odpowiednie uzwojenia silnika ekranu. Sterowanie ekranem będzie możliwe z panelu dotykowego systemu sterowania lub z ręcznych sterowników klawiszowych zamontowanych w szafie technicznej.

System wyposażony zostanie również w funkcję sterowania oświetleniem na obu segmentach Sali poprzez integrację z systemem BMS.

Do obsługi systemu na obu segmentach sali przewidziano sterujący panel dotykowy o przekątnej 10". Panel komunikuje się z procesorem sterującym przez sieć LAN. Tą drogą realizowane jest też zasilanie panelu (PoE). dotykowe zostały wyposażone w interfejsy graficzne pozwalające na intuicyjną obsługę nowych elementów systemu.

Sposób obsługi systemu AV to uruchamianie wcześniej zdefiniowanych scenariuszy działania (sekwencji) - np. naciśnięcie na panelu pola „Projekcja” spowoduje załączenie projektora, opuszczenie rolet, włączenie odpowiedniej sceny świetlnej oraz odpowiednie skonfigurowanie urządzeń przełączających. System sterowania może też mieć zaimplementowaną funkcję automatycznego wykrywania ostatniego przyłączonego sygnału AV.

Treść i wygląd interfejsów graficznych na panelach użytkowników zmieniać się będzie w zależności od układu połączenia sal.

Dodatkowe panele sterujące stanowić będą tablety. Komunikują się one z jednostką centralną za pomocą sieci bezprzewodowej WiFi, poprzez dedykowaną aplikację producenta.

Interfejs tabletu może być taki sam jak w panelach dotykowych lub będzie to interfejs o prostej grafice, przeznaczony dla obsługi technicznej obiektu. Decyzja w jakim charakterze będą wykorzystywane tablety zostanie podjęta przez Użytkownika na etapie programowania systemu.

Wyglądy interfejsów systemu sterowania na panelach dotykowych i na tabletach oraz ich funkcjonalność zostanie uzgodniona z Użytkownikiem na etapie programowania systemu.

2. OPIS TECHNICZNY POMIESZCZENIA TECHNIKA 1.17

2.1. System wizualizacji

W pomieszczeniu technika zostały przewidziane dwa monitory podglądowe 24" o rozdzielczości 1920 x 1200 (WUXGA) montowane na dedykowanych uchwytych ściennych. Będą one umożliwiały obsłudze technicznej obserwację sali konferencyjno – wystawowej. Sygnały do monitorów podglądowych doprowadzone zostaną z przyłączy ściennych HDMI OUT. W poszczególnych przyłączach technika zaimplementowane zostaną również dwa złącza audio (wyjście jack 3,5 mm oraz wejście XLR) oraz HDMI IN w celu podpięcia sygnałów źródłowych. Sygnały wideo do / z przyłączy wchodzi w skład systemu transmisji AV z wykorzystaniem zestawu odpowiednich enkoderów i dekodek. Sygnały audio zintegrowane zostaną za pomocą endpointu wejść/wyjść komunikującego się z procesorem za pośrednictwem protokołu DANTE.

2.2. System zintegrowanego sterowania AV

Dla obsługi technicznej przewidziano dwa tablety sterujące pozwalające na sterowanie wszystkimi urządzeniami występującymi w systemie AV.

3. OPIS TECHNICZNY DZIELONYCH POMIESZCZEŃ DYDAKTYCZNYCH 0.D04, 0.D05 ORAZ SALI 0.A01, 0.D03, 1.0901, 1.0905, 1.1104, 1.1105, 2.1006, 2.1007.

3.1. System wizualizacji

Sal 0.D04 oraz 0.D05 składać się będą z dwóch segmentów oddzielanych od siebie z wykorzystaniem ruchomej ściany działowej. System projekcji obrazów w każdej sali bazuje na projektorze laserowym o rozdzielczości WUXGA (1920 x 1200) i jasności około 5000 lumen (oznaczony na rzucie jako PR-x „Typ B”).

W salach 0.D03, 0.D04, 0.D05, 1.0901, 1.0905, 2.1006, 2.1007 obraz wyświetlany będzie na ekranach elektrycznie rozwijanych o powierzchni roboczej ok. 265 x 166 cm, w salach 0.A01, 1.1104 powierzchnia robocza ekranów będzie wynosiła 240 x 150 cm, natomiast w sali 1.1105 zastosowany zostanie ekran o powierzchni 315 x 197 cm. W każdej sali znajdować się będzie jeden floorbox lub przyłącze ściennie obsługujące wejściowe sygnały AV. Każde przyłącze wyposażone zostanie w gniazdo HDMI.

3.2. System transmisji i przesyłania sygnałów AV

Transmisja i przełączanie sygnałów w salach 0.D04, 0.D05 realizowane będzie w oparciu o technologię streamingu (AV over IP) z wykorzystaniem enkoderów i dekoderek, która została opisana szerzej w rozdziale 2.2. Źródłami sygnału dla systemu AV w salach dzielonych będą przyłącza wyposażone w gniazdo HDMI. Transmisja sygnałów z przyłączy będzie zrealizowana z wykorzystaniem enkoderów, natomiast sygnały dostarczone do projektorów odbierane będą przez urządzenia dekodujące.

W pozostałych salach za lokalną transmisję sygnałów odpowiadać będzie system nadajników i odbiorników. Sygnał z poszczególnych przyłączy przesyłany zostanie za pomocą przewodu HDMI do nadajnika, następnie wykorzystując kabel F/UTP CAT6 do odbiornika i z odbiornika do projektora. Za przełączanie sygnałów odpowiedzialny będzie zintegrowany system sterowania AV.

3.3. System nagłośnienia

Nagłośnienie sal dzielonych 0.D04, 0.D05 oraz sali 0.D03 zrealizowane będzie przez dwa głośniki sufitowe (GS-x-x) oraz głośniki przeznaczone do montażu sufitowego wzdłuż stref pokrycia, które zapewniają nominalne pokrycie w poziomie w granicach 180°, oznaczone na rzucie jako (GS180°). Nagłośnienie w salach 1.0901, 1.1104, 2.1006, 2.1007 realizowane będzie przez zestaw czterech głośników sufitowych, natomiast w salach 1.0905 i 1.1105 kolejno przez pięć i sześć głośników sufitowych. Sala 0.A01 wyposażona zostanie w jeden głośnik sufitowy 180°

Sygnały audio z projektorów doprowadzone zostaną do procesora dźwięku zlokalizowanego w szafie technicznej za pomocą urządzenia (adaptera) komunikującego się za pośrednictwem protokołu DANTE. Sygnały z procesora przekazane zostaną do wzmacniacza, a następnie na poszczególne grupy głośników sufitowych.

Sterowanie procesorem audio realizowane będzie przez system zintegrowanego sterowania AV.

3.4. System zintegrowanego sterowania AV

Głównym elementem systemu sterowania jest procesor sterujący montowany w szafie technicznej

Zakres sterowania obejmuje:

- komponenty systemu transmisji i przełączania sygnałów AV (AV over IP),

- projektory,
- nagłośnienie sal,
- ekrany projekcyjne,
- oświetleniem (poprzez integrację z BMS)

Do obsługi systemu zastosowane będą klawiatury sterujące zainstalowane przy drzwiach wejściowych do sal, połączone z jednostką centralną systemu sterowania za pomocą dedykowanej magistrali.

4. OPIS TECHNICZNY SAL 0.D01.1, 0.D01.2, 0.D02.1, 0.0401

4.1. System wizualizacji

System wyświetlania obrazu bazować będzie na monitorach interaktywnych o przekątnej 75" oraz 86" (sala 0.0401) Pomieszczenia zostały wyposażone w przyłącza ściennie wyposażone w jedno gniazdo HDMI.

4.2. System transmisji i przetwarzania sygnałów AV

W salach za lokalną transmisję sygnałów odpowiadać będzie system nadajników i odbiorników. Sygnał z poszczególnych przyłączy przesłany zostanie za pomocą przewodu HDMI do nadajnika, następnie wykorzystując kabel F/UTP CAT6 do odbiornika i z odbiornika do monitora interaktywnego.

4.3. System nagłośnienia

Nagłośnienie sal 0.D01.1, 0.D01.2 oraz 0.D02.1 zrealizowane będzie przez system dwóch głośników sufitowych, natomiast w sali 0.0401 zastosowany zostanie system czterech głośników sufitowych.(GS-x-x). Sygnały audio z monitorów interaktywnych doprowadzone zostaną do procesora dźwięku zlokalizowanego w szafie technicznej za pomocą urządzenia (adaptera) komunikującego się za pośrednictwem protokołu DANTE. Sygnały przekazane zostaną do wzmacniacza, a następnie do poszczególne grupy głośników sufitowych.

Sterowanie procesorem audio realizowane będzie przez system zintegrowanego sterowania AV.

4.4. System zintegrowanego sterowania AV

Głównym elementem systemu sterowania jest procesor sterujący montowany w szafie technicznej

Zakres sterowania obejmuje:

- monitory interaktywne
- nagłośnienie sal,

Do obsługi systemu zastosowane będą klawiatury sterujące zainstalowane przy drzwiach wejściowych do sal, połączone z jednostką centralną systemu sterowania za pomocą dedykowanej magistrali.

5. OPIS TECHNICZNY SAL 0.0408 (FOCUS ROOM) CZĘŚĆ A i B, 0.0409 (PODGLĄD FOCUSOWNI)

5.1. System wizualizacji

Projekt zakłada wyposażenie sali 0.0408 (część B) w monitor interaktywny o przekątnej 75". W pomieszczeniu 0.0409 zastosowane zostaną dwa monitory podglądowe o przekątnej 24".

Pomieszczenie 0.0408 (część B) zostało wyposażone w dwa przyłącza podłogowe typu floorbox wyposażone w pojedyncze gniazda HDMI. W sali 0.0409 przewidziane zostało przyłącze ściennie do rejestracji, wyposażone w dwa wyjścia HDMI.

Sygnał z dwóch kamer podglądowych znajdujących się w części A i B sali 0.0408 doprowadzony zostanie na wyjścia HDMI przyłącza do rejestracji. Sygnał z przyłącza doprowadzony zostanie na dwa wejścia streamera, natomiast z wyjść streamera dostarczony zostanie do dwóch monitorów podglądowych.

5.2. System nagłośnienia

Nagłośnienie sali 0.0408 (część A) zrealizowane zostanie z wykorzystaniem jednego głośnika sufitowego. Część B sali jak również pomieszczenie 0.0409 wyposażone zostaną w jeden głośnik sufitowy 180°. Z wyjść procesorów audio dostarczone zostaną sygnały na wejścia wzmacniaczy (Typ A). Sygnały z wyjść wzmacniaczy zostaną przesłane do poszczególnych głośników w salach.

W sali 0.0409 przewidziane zostaną trzy przyłącza odsłuchowe, które wyposażone zostaną w jedno wyjście Jack 3.5 mm oraz wejście XLR do mikrofonów. Amplifikacja sygnałów wejściowych z mikrofonów odbywać się będzie z wykorzystaniem punktu końcowego DANTE, natomiast do sygnałów wyjściowych z przyłączy odsłuchowych oraz z przyłącza do rejestracji użyty zostanie adapter wyjść DANTE.

W dwóch częściach sali 0.0408 przewidziane zostaną również dwa mikrofony odsłuchowe komunikujące się z procesorem za pomocą protokołu DANTE.

5.3. System zintegrowanego sterowania AV

Głównym elementem systemu sterowania jest procesor sterujący montowany w szafie technicznej. Do obsługi systemu w sali 0.0408 zastosowane będą klawiatury sterujące połączone z jednostką centralną systemu sterowania za pomocą dedykowanej magistrali. Sterowanie systemem w sali 0.0409 odbywać się będzie za pomocą zintegrowanego systemu sterowania AV przy użyciu panelu dotykowego.

6. OPIS TECHNICZNY POMIESZCZEŃ DO BADAŃ IMERSYJNYCH 0.0407, 0.0406

6.1. System wizualizacji

Projekt zakłada wyposażenie każdej z sal w pięć projektorów laserowych o jasności 6500 ANSI lumenów i rozdzielczości WUXGA (1920x1200) (oznaczenie na rzucie PRS-x-x). Do każdego z projektorów dołączony zostanie obiektyw o ultra krótkiej ogniskowej. Obraz z projektorów wyświetlany będzie na dwóch dłuższych ścianach pomalowanym farbą projekcyjną lub farbą akryl półmat o wymiarach powierzchni roboczej ok. 641 x 250 cm oraz na ekranie projekcyjnym o wymiarach 344 x 250 cm (sala 0.0406) i 332 x 250 (sala 0.0407).

Sterowanie projektorami realizowane będzie przez zintegrowany system sterowania AV.

Każdy z projektorów podłączony zostanie za pośrednictwem przewodu HDMI/DP do serwera multimedialnego znajdującego się w pobliżu projektorów. Serwery multimedialne odpowiadały będą za przetwarzanie, łączenie i wyświetlanie na wszystkich ścianach treści dostarczanych przez Użytkownika.

6.2. System nagłośnienia

Nagłośnienie każdej sali zrealizowane będzie przez system czterech głośników sufitowych 90° oraz jednego subwoofera sufitowego (SUB SS-x-x). Z niezależnych wyjść procesorów audio dostarczone zostaną sygnały na wejścia wzmacniaczy (Typ A). Sygnały z wyjść wzmacniaczy zostaną przesłane indywidualnie do każdego głośnika w celu lepszej konfiguracji poszczególnych sekcji nagłośnienia.

6.3. System zintegrowanego sterowania AV

Głównym elementem systemu sterowania jest procesor sterujący montowany w szafie technicznej.

Zakres sterowania obejmuje:

- projektory,
- nagłośnienie sal,
- ekrany projekcyjne,
- procesor obrazu,

Sterowanie systemem w salach odbywać się będzie za pomocą zintegrowanego systemu sterowania AV przy użyciu panelu dotykowego zlokalizowanego na ścianie.

7. OPIS TECHNICZNY SAL 1.0803, 2.0104

7.1. System wizualizacji

System projekcji w sali 1.0803 bazować będzie na projektorze laserowym o rozdzielczości WUXGA (1920 x 1200) i jasności około 5000 lumen (oznaczony na rzucie jako PR-x „Typ B”) Obraz wyświetlany będzie na ekranie elektrycznie rozwijanym o powierzchni roboczej ok 265 x 166 cm. Dodatkowo w sali 2.0104. przewidziany zostanie monitor interaktywny 86”.

Pomieszczenia 1.0803 wyposażone zostało w dwa przyłącza podłogowe typu floorbox. W drugiej sali przewidziane zostało jedno przyłącze ściennie zlokalizowane w bliskiej odległości od monitora interaktywnego. Każde z wymienionych przyłączy przyłącze wyposażone zostało w jedno gniazdo HDMI.

7.2. System transmisji i przełączania sygnałów AV

W salach za lokalną transmisję sygnałów odpowiadać będzie system nadajników i odbiorników. Sygnał z poszczególnych przyłączy przesłany zostanie za pomocą przewodu HDMI do nadajnika, następnie wykorzystując kabel F/UTP CAT6 do odbiornika i z odbiornika do projektora oraz monitora interaktywnego.

7.3. System nagłośnienia

Nagłośnienie poszczególnych pomieszczeń zrealizowane zostanie lokalnie za pomocą wzmacniacza (Typ B) znajdującego w każdej z sal pod sufitem podwieszanym. Sala 1.0803 wyposażona zostanie w system ośmiu głośników sufitowych, natomiast w sali 2.0104 przewidziany zostanie system czterech głośników sufitowych. Sygnały audio z projektora oraz z monitora interaktywnego przesłane zostaną do wzmacniacza audio a następnie do poszczególnych grup głośników.

7.4. System zintegrowanego sterowania AV

Zastosowanym urządzeniami do obsługi systemu będą klawiatury sterujące zainstalowane przy drzwiach wejściowych do sal, podłączone do jednostki centralnej systemu sterowania za pomocą dedykowanej magistrali.

8. OPIS TECHNICZNY SAL 1.0501, 1.0502

8.1. System wizualizacji

System projekcji w dwóch salach bazować będzie na projektorach laserowych o rozdzielczości WUXGA (1920 x 1200) i jasności około 5000 lumen (oznaczony na rzucie jako PR-x „Typ B”) Obraz wyświetlany będzie na ekranach elektrycznie rozwijanych o powierzchni roboczej ok 265 x 166 cm. Dodatkowo w sali 1.0501 przewidziany zostanie monitor interaktywny 75”.

Pomieszczenia zostały wyposażone w przyłącza podłogowe typu floorbox oraz dodatkowe przyłącze ściennie w sali 1.0501. Każde przyłącze wyposażone zostało w gniazdo HDMI.

8.2. System transmisji i przełączania sygnałów AV

Transmisja i przełączanie sygnałów AV realizowane zostanie w oparciu o technologię streamingu (AV over IP) z wykorzystaniem enkoderów i dekoderów, która została opisana szerzej w rozdziale 2.2.

Źródłami sygnału dla systemu AV w obu salach są:

- Dwa gniazda HDMI zlokalizowane we floorboxie i przyłączu ściennym (sala 1.0501) (obsługa przez dekoder/enkoder), każdy floorbox oraz przyłącze ściennie wyposażone zostanie w jedno gniazdo HDMI.
- Jedno gniazdo HDMI zlokalizowane we floorboxie (sala 1.0502) (obsługa przez dekoder/enkoder)
- Kamery zainstalowane pod sufitem (po jednej na każdą salę) (obsługa przez enkodery),

Urządzeniami, do których za pomocą dekoderów doprowadzany będzie sygnał są:

- Projektor,
- Monitor interaktywny (sala 1.0501),

Do przełączania sygnałów odpowiedzialny będzie zintegrowany system sterowania AV.

8.3. System nagłośnienia

Nagłośnienie poszczególnych sal zrealizowane będzie przez dwa głośniki sufitowe (GS-x-x). Sygnały audio z projektorów oraz z monitora interaktywnego zintegrowane zostaną z procesorem za pomocą urządzenia (adaptera) komunikującego się za pośrednictwem protokołu DANTE. Sygnały z procesora audio przekazane zostaną do wzmacniacza, a następnie na poszczególne grupy głośników sufitowych. Sterowanie procesorem audio realizowane będzie przez system zintegrowanego sterowania AV.

8.4. System zintegrowanego sterowania AV

Głównym elementem systemu sterowania jest procesor sterujący montowany w szafie technicznej.

Zakres sterowania obejmuje:

- komponenty systemu transmisji i przełączania sygnałów AV (AV over IP),
- projektory,
- nagłośnienie sal,
- ekrany projekcyjne,
- kamery,

Do obsługi systemu zastosowane będą klawiatury sterujące zainstalowane przy drzwiach wejściowych do sal, połączone z jednostką centralną systemu sterowania za pomocą dedykowanej magistrali.

9. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

9.1. Poziom -1

Sala Konferencyjno - Wystawowa

L.p.	Nazwa - opis urządzenia	Ilość szt./kpl
------	-------------------------	----------------

1	Ekran projekcyjny 488 x 305 cm	2
2	Projektor laserowy typ A 13000 lumen	2
3	Uchwyt sufitowy projektora	2
4	Kamera PTZ	4
5	Enkoder / dekodek (floorboxy, przyłącza technika)	4
6	Enkoder (kamery)	4
7	Dekoder (przyłącza technika OUT, projektory, zaplecze auli)	4
8	Obudowa kart enkodujących/dekodujących do szafy rack	1
9	Karta enkodująca (HDMI out VC)	2
10	Karta dekodująca (HDMI in VC)	4
11	Kontroler enkoderów i dekodek	1
12	Skaler HDMI (wejście VC kamery)	2
13	Procesor sterujący	1
14	Panel sterujący	2
15	Moduł przekaźnikowy	1
16	Procesor dźwięku typ A	1
17	Endpoint DANTE 4x IN	2
18	Endpoint DANTE 2xIN, 2xOUT	1
19	Przyłącze ściennie DANTE	2
20	Głośnik z elektronicznym sterowaniem wiązką	4
21	Monitor podglądowy	2
22	Zestaw mikrofonu bezprzewodowego do ręki	4
23	Zestaw mikrofonu bezprzewodowego nagłownego	4
24	Pasywny sumator antenowy	1
25	Spliter antenowy	2
26	Antena dookólna	4
27	Wzmacniacz antenowy	4
28	Ładowarka + akumulatory do mikrofonów	4

29	Mikrofon na gęsiej szyi	4
30	Mikrofony odsłuchowe (sufitowe)	2
31	Jednostka centralna systemu tłumaczeń	2
32	Pulpit tłumacza	2
33	Mikrofon na gęsiej szyi	2
34	Nadajnik IR 12 kanałowy	2
35	Promiennik IR 25W	4
36	Odbiornik IR 6 kanałowy	181
37	Ładowarka transportowa z ładowarką	6
38	Słuchawki do odbiorników	181
39	Słuchawki tłumacza	2
40	Wzmacniacz pętli indukcyjnej z okablowaniem	4
41	Zestaw wideokonferencyjny (kodek, pulpit sterujący, wsparcie 3 lata)	2
42	Adapter kamery dla kodeka	2
43	Tablet sterujący dla obsługi technicznej	2
44	Stacja dokująca panelu dotykowego	2
45	Aplikacja panelu dotykowego	2
46	Przyłącze we floorboxie / ściennie	6
47	Stycznik 230/230V	4
48	Zasilacz 24V	1

Montaż, okablowanie, konfiguracja

L.p.	Nazwa - opis urządzenia	Ilość szt./kpl
1	Kabel audio	500
2	Kabel LAN cat6	400
3	Kable sterownicze	50
4	Kable antenowe 75 OHM	180
5	Kable zasilające 4x1,5 mm	150

6	Kable antenowe	200
7	Kable głośnikowe 2x2,5 mm	10
8	Prowadzenie okablowania	1490
9	Programowanie	1
10	Montaż	1
11	Inżyniering i nadzór	1
12	Koszty budowy	1
13	Zaplecze, obsługa gwarancji	1

9.2. Poziom 0

Urządzenia

L.p.	Nazwa - opis urządzenia	Ilość szt./kpl
1	Ekran projekcyjny 265 x 166 cm	5
2	Ekran projekcyjny 240 x 150 cm	1
3	Ekran projekcyjny 332 x 250	1
4	Ekran projekcyjny 344 x 250	1
5	Projektor laserowy typ B 5000 lumen	6
6	Projektor krótkoogniskowy (projektor + obiektyw)	10
7	Uchwyt sufitowy projektora	16
8	Monitor interaktywny 75"	4
9	Monitor interaktywny 86"	1
10	Uchwyt monitora naścienny VESA max 800x400	5
11	Nadajnik	6
12	Nadajnik 2 HDMI	1
13	Dekoder (projektory)	4
14	Enkoder (przyłącza)	4
15	Odbiornik	7
16	Czujnik zamknięcia ściany	2

17	Klawiatura sterująca	11
18	Panel sterujący	3
19	Procesor sterujący	1
20	Moduł przekaźnikowy	2
21	Serwer multimediiów	6
22	Procesor dźwięku typ A	2
23	Endpoint DANTE 4x IN	4
24	Wzmacniacz 4 x 300 W typ A	7
25	Głośnik sufitowy	21
26	Głośnik sufitowy 90	8
27	Głośnik sufitowy 180	8
28	Głośnik sufitowy niskotonowy	2
29	Adapter DANTE 2xOUT	3
30	Mikrofon sufitowy	2
31	Mikrofon na gęsiej szyi	3
32	Odtwarzacz audio z kartami wyjściowymi, szafa rack	1
33	Monitor podglądowy	2
34	Kamera PTZ	2
35	Rejestrator AV/ streamer	1
36	Tablet sterujący dla obsługi technicznej	2
37	Stacja dokująca panelu dotykowego	2
38	Aplikacja panelu dotykowego	2
39	Przytącze we floorboxie / ściennie	16
40	Zasilacz 24V	1

Montaż, okablowanie, konfiguracja

L.p.	Nazwa - opis urządzenia	Ilość szt./kpl
1	Kabel audio	700

2	Kabel LAN cat6	1000
3	Kable sterownicze	800
4	Kable zasilające 4x1,5 mm	600
5	Kable głośnikowe 2x2,5 mm	1500
6	Prowadzenie okablowania	4600
7	Programowanie	1
8	Montaż	1
9	Inżyniering i nadzór	1
10	Koszty budowy	1
11	Zaplecze, obsługa gwarancji	1

9.3. Poziom 1

Urządzenia

L.p.	Nazwa - opis urządzenia	Ilość szt./kpl
1	Ekran projekcyjny 265 x 166 cm	5
2	Ekran projekcyjny 315 x 197 cm	1
3	Ekran projekcyjny 240 x 150 cm	1
4	Projektor laserowy typ B 5000 lumen	7
5	Uchwyt sufitowy projektora	7
6	Monitor interaktywny 75"	1
7	Uchwyt monitora naścienny VESA max 800x400	1
8	Enkoder / dekodek (floorboxy)	2
9	Enkoder (kamery)	2
10	Dekoder (projektory, monitor)	3
11	Nadajnik	4
12	Nadajnik 2 HDMI	1
13	Odbiornik	5
14	Klawiatura sterująca	5

15	Panel sterujący	2
16	Procesor sterujący	1
17	Moduł przekaźnikowy	2
18	Procesor dźwięku typ A	1
19	Endpoint DANTE 4x IN	2
20	Wzmacniacz 4 x 300 W typ A	2
21	Wzmacniacz 90 W typ B	1
22	Głośnik sufitowy	31
23	Kamera PTZ	2
24	Tablet sterujący dla obsługi technicznej	2
25	Stacja dokująca panelu dotykowego	2
26	Aplikacja panelu dotykowego	2
27	Przyłącze we floorboxie / ściennie	7

Montaż, okablowanie, konfiguracja

L.p.	Nazwa - opis urządzenia	Ilość szt./kpl
1	Kabel audio	300
2	Kabel LAN cat6	200
3	Kable sterownicze	400
4	Kable zasilające 4x1,5 mm	400
5	Kable głośnikowe 2x2,5 mm	500
6	Prowadzenie okablowania	1800
7	Programowanie	1
8	Montaż	1
9	Inżyniering i nadzór	1
10	Koszty budowy	1
11	Zaplecze, obsługa gwarancji	1

9.4. Poziom 2

Urządzenia

L.p.	Nazwa - opis urządzenia	Ilość szt./kpl
1	Ekran projekcyjny 265 x 166 cm	1
2	Projektor laserowy typ B 5000 lumen	2
3	Uchwyt sufitowy projektora	3
4	Monitor interaktywny 86"	4
5	Uchwyt monitora naścienny VESA max 800x400	5
6	Nadajnik	6
7	Odbiornik	7
8	Klawiatura sterująca	8
9	Procesor sterujący	9
10	Moduł przekaźnikowy	10
11	Procesor dźwięku typ A	11
12	Endpoint DANTE 4x IN	12
13	Wzmacniacz 4 x 300 W typ A	13
14	Wzmacniacz 90 W typ B	14
15	Głośnik sufitowy	15
16	Tablet sterujący dla obsługi technicznej	16
17	Stacja dokująca panelu dotykowego	17
18	Aplikacja panelu dotykowego	18
19	Przyłącze we floorboxie / ściennie	19

Montaż, okablowanie, konfiguracja

L.p.	Nazwa - opis urządzenia	Ilość szt./kpl
1	Kabel audio	150
2	Kabel LAN cat6	100
3	Kable sterownicze	150

4	Kable zasilające 4x1,5 mm	150
5	Kable głośnikowe 2x2,5 mm	200
6	Prowadzenie okablowania	750
7	Programowanie	1
8	Montaż	1
9	Inżyniering i nadzór	1
10	Koszty budowy	1
11	Zaplecze, obsługa gwarancji	1

9.5. Digital Signage

Urządzenia

L.p.	Nazwa - opis urządzenia	Ilość szt./kpl
1	Licencja serwera	1
2	Licencja na panel rezerwacji	2
3	Licencja na monitor	3
4	Panel rezerwacji 22"	4
5	Monitor 55"	5
6	Uchwyt monitora naścienny VESA max 800x400	6

Montaż, okablowanie, konfiguracja

L.p.	Nazwa - opis urządzenia	Ilość szt./kpl
1	Kabel LAN cat6	200
2	Prowadzenie okablowania	200
3	Programowanie	1
4	Montaż	1
5	Inżyniering i nadzór	1
6	Koszty budowy	1
7	Zaplecze, obsługa gwarancji	1

10. WYMAGANA SPECYFIKACJA TECHNICZNA URZĄDZEŃ

KABEL AUDIO

- 1) Specjalistyczny kabel do połączeń audio, linka 2 x 0,2+0,3 mm²
- 2) Kabel klasy minimum Dca-s1, powłoka bezhalogenowa, trudnozapalna.

KABEL GŁOŚNIKOWY

- 1) Kabel 300/300 V lub 300/500 V, linka 2 x 2,5 mm²
- 2) Kabel klasy minimum Dca-s1, powłoka bezhalogenowa, trudnozapalna.

KABEL STEROWNICZY

- 1) Kabel 300/300 V lub 300/500 V, linka 4 x 0,75 mm², ekranowany.
- 2) Kabel klasy minimum Dca-s1, powłoka bezhalogenowa, trudnozapalna.

KABEL LAN

- 1) Kabel typu skrętka F/UTP CAT 6,
- 2) Ekranowany,
- 3) Kabel klasy minimum Dca-s1, powłoka bezhalogenowa, trudnozapalna.

KABEL ANTENOWY 50Ω

- 1) Kabel koncentryczny 50 Ω,
- 2) Typ RG58,
- 3) Kabel klasy minimum Dca-s1, powłoka bezhalogenowa, trudnozapalna.

KABEL ZASILAJĄCY 4 x 1,5 mm

- 1) Kabel typu 300/500V, drut 4 x 1,5 mm²
- 2) Kabel klasy minimum Dca-s1, powłoka bezhalogenowa, trudnozapalna.

KABEL ANTENOWY 75 Ω

- 1) Kabel koncentryczny 75 Ω
- 2) Kabel klasy minimum Dca-s1, powłoka bezhalogenowa, trudnozapalna.

MONITOR PODGLĄDOWY

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Przekątna ekranu min. 24"
 - Rodzaj matrycy: LED, IPS
 - Rozdzielczość ekranu 1920 x 1200 (WUXGA)
 - Format obrazu 16:10
 - Częstotliwość odświeżania ekranu 60Hz
 - Liczba wyświetlanych kolorów 16,7 mln
 - Czas reakcji 5 ms
 - Technologia redukcji migotania
 - Filtr światła niebieskiego
 - Jasność 300 cd/m²
 - Kontrast statyczny 1 000:1
 - Kontrast dynamiczny 5 000:1
 - Kąt widzenia w poziomie/pionie: 178 stopni
 - Rodzaje wejść/ wyjść: 1 x VGA (D-sub), 1 x HDMI, 1x DVI-D, 2 x DisplayPort, 1 x wejście audio, 4 x USB 3.1, 1 x AC-in
 - Wbudowane głośniki o mocy 2 x 1W
 - Obrotowy ekran
 - Regulacja wysokości
 - Regulacja kąta pochylenia
 - Regulacja kąta obrotu
 - Możliwość montażu na ścianie
 - Pobór mocy podczas spoczynku 0,3 W
 - Automatyczna regulacja jasności
 - Wbudowany HUB USB

PROCESOR STERUJĄCY

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Pamięć min.: RAM 512 MB,

- Pamięć min.: FLASH 4GB,
 - Możliwość rozszerzenia pamięci do 1TB
- 2) Jednostka powinna posiadać i obsługiwać:
- Slot na karty pamięci SD/SDHC do 32 GB
 - Szybki port hosta USB 2.0
 - Min. 8 portów IR/ szeregowych
 - Min. 8 portów wejść/wyjść
 - Min. 8 wyjść przekaźników niskonapięciowych
 - Min. 1 port RS-232/422/485 z uzgadnianiem sprzętu i oprogramowania (prędkością transmisji do 115,2 kbps)
 - Min. 2 porty RS-232 z oprogramowaniem do uzgadniania (prędkością transmisji do 115,2 kbps)
 - Port USB do komunikacji z konsolą komputera
 - Ethernet 10/100 Mbps, automatyczne przełączanie, negocjowanie, wykrywanie, pełny/ półdupleks,
 - Protokoły bezpieczeństwa sieci: TLS, SSL, SSH i SFTP
 - Obsługa zdalnego zarządzania SNMP
 - Obsługa 10 jednocześnie uruchomionych programów, sterowanie w czasie rzeczywistym
 - Natywna obsługa protokołu BACnet umożliwiająca integrację z systemami budynkowymi (BMS)

KLAWIATURA STERUJĄCA

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
- Od 4 do 6 konfigurowalnych przycisków
 - Podświetlenie LED przycisków funkcyjnych
 - Możliwość montażu w puszcze instalacyjnej
 - Złącze typu terminal block obsługujące magistralę systemową

MODUŁ PRZEKAŹNIKOWY

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
- 8 kanałów przełączania mocy
 - 8 izolowanych wejść cyfrowych sterowanych napięciem
 - Złącza:
 - 8 zestawów podwójnych zacisków śrubowych
 - 9 - stykowa odłączana listwa zaciskowa wspólna
 - 4 – stykowe odłączane listwy zaciskowe równoległe
 - 2 – stykowe odłączane listwy zaciskowe równoległe (nadpisanie)
 - Funkcja zastępowania danych wejściowych
 - Każdy kanał powinien obsługiwać obciążenia: żarowe do 10 A, fluorescencyjne do 5 A
 - Możliwość konfiguracji za pomocą panelu przedniego lub oprogramowania
 - Możliwość montażu na szynie DIN
 - Wskaźniki LED
 - Przycisk RESET
- 1) Musi komunikować się z jednostką centralną poprzez tę samą magistralę, bez konwerterów lub przejściówek.

WZMACNIACZ ANTENOWY

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
- Zakres częstotliwości transmisyjnych: UHF, zgodny z odbiornikiem
 - Wzmocnienie: 10 ÷ 15 dB
 - Rodzaj obudowy: metalowa
 - Typ złączy antenowych: BNC

ENKODER

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
- Wspierana rozdzielczość: (4096 x 2160) 4K 60 4:4:4 przez Ethernet
 - Obsługa wideo HDR (HDR10)
 - Wideo w czasie rzeczywistym przez sieć
 - Zgodność z HDP
 - Jedno wejście HDMI
 - Jeden port LAN RJ-45 z obsługą PoE+
 - Analogowe wyjście audio stereo
 - Funkcja dźwięku przestrzennego 7.1
 - Kontrola urządzenia przez RS-232, IR i CEC
 - Konfiguracja za pomocą wbudowanych stron internetowych

- Zgodność z wirtualnymi urządzeniami przełączającymi
- Zabezpieczenie przed kopiowaniem
- Możliwość zasilania PoE+ lub UPoE

ENKODER/DEKODER

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Wspierana rozdzielczość wideo: 4K 60 4:4:4 przez Ethernet
 - Obsługa wideo HDR (HDR10)
 - Wideo w czasie rzeczywistym przez sieć
 - Możliwość pracy w trybie enkodera lub dekodera
 - Dwa automatycznie przełączane wejścia HDMI
 - Minimum jedno wyjście HDMI posiadające skaler 4K 60 4:4:4
 - Dwa porty LAN RJ-45
 - Opcjonalne połączenie światłowodowe przez port SFP
 - Przetwarzanie ścian wideo
 - Możliwość dynamicznego nakładania tekstu
 - Analogowy port audio konfigurowalny jako zbalansowane wejście lub wyjście stereo
 - Funkcja dźwięku przestrzennego
 - Kontrola urządzenia poprzez RS-232, IR i CEC
 - Łatwa konfiguracja poprzez strony internetowe
 - Zabezpieczenie przed kopiowaniem
 - Możliwość zasilania PoE+ lub UPoE

PANEL STERUJĄCY 10"

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Typ wyświetlacza: aktywna matryca LCD TFT
 - Rozmiar: 10,1 cala – przekątna
 - Proporcje obrazu: 16:10 WVGA
 - Rozdzielczość: 1280x800 pikseli
 - Jasność: 400 nitów (cd/m²)
 - Kontrast: 950:1
 - Głębia koloru: 24 bit, 16.7M kolorów
 - Podświetlenie: krawędziowe LED z automatycznym sterowaniem jasnością
 - Kąty widzenia: $\pm 80^\circ$ poziomo, $\pm 80^\circ$ pionowo
 - Technologia dotyku: pojemnościowy, 5-punktowy
 - Przyciski: 5 pojemnościowych przycisków, programowalnych, podświetlanych, przycisk reset z tyłu obudowy
 - Pamięć RAM: 2GB DDR3L
 - Magazyn danych: 4GB eMMC, slot karty pamięci microSD
 - Dekoder formatów video: h.264, MJPEG
 - Dekoder formatów audio: AAC stereo
- 2) Musi posiadać wbudowany mikrofon i głośniki
- 3) Musi posiadać obsługę SIP Intercom
- 4) Musi posiadać wielojęzyczne rozpoznawanie głosu
- 5) Musi posiadać wbudowaną kamerę 5.0 MP z kątem widzenia 50 ° w poziomie
- 6) Musi posiadać komunikację LAN z zasilaniem PoE
- 7) Musi obsługiwać protokół streamingowy RTSP, rozdzielczość streamingu 1280x720
- 8) Musi być kompatybilny z przełącznikiem prezentacyjnym

GŁOŚNIK Z ELEKTRONICZNYM STEROWANIEM WIĄZKĄ

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Kolumnowy aktywny zestaw głośnikowy o liniowej charakterystyce pracy
 - 12 głośników o średnicy 2,25" w układzie liniowym pozwalającym na osiągnięcie dyspersji poziomej 160°
 - Wbudowany 12 kanałowy wzmacniacz o mocy 50W na każdym z kanałów z pasywnym systemem chłodzenia
 - Zakres częstotliwości pracy 58 Hz – 18 kHz (-10dB)
 - Interfejs cyfrowego protokołu przesyłu sygnału audio Dante
 - Złącze sieciowe i Dante – RJ45
 - Wejście analogowe 3-pin Phoenix
 - Czulość wejścia analogowego 0dBu /+10dBu/ +24 dBu
 - Przesyłanie sygnału do kolejnego modułu poprzez złącze RJ-50

- Możliwość połączenia do 3 modułów w jeden zestaw głośnikowy
- Możliwość sterowania osi dyspersji pionowej w zakresie +/- 20°
- Możliwość regulacji dyspersji pionowej w zakresie 30° (1 moduł), 40° (2-3 moduły)
- Zdolność do odtwarzania dwóch niezależnych wiązek dźwięku
- Wykorzystanie filtrów FIR w celu dopasowania fazowego sygnału
- Maksymalna latencja 5,7ms
- Uchwyt montażowy z zakresem regulacji odchylenia w poziomie do 90° w każdą stronę
- Zaawansowane możliwości predykcji pokrycia w dedykowanym programie symulacyjnym
- Możliwość regulacji wszystkich parametrów za pośrednictwem cyfrowego procesora dźwięku
- Możliwość zapamiętania przynajmniej 10 ustawień globalnych
- Zaawansowane możliwości wyboru algorytmu obróbki dźwięku w zależności od sposobu rozmieszczenia słuchaczy
- Waga pojedynczego modułu do 15 kg

ENDPOINT DANTE 4x IN

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Przynajmniej 4 wejścia sygnału zbalansowanego
 - Każde z wejść wyposażone w niezależne złącza GPI oraz GPO
 - Możliwość uruchomienia zasilania Phantom 48V na każdym wejściu niezależnie
 - Zasilanie poprzez PoE+ lub dedykowany zasilacz 12V
 - Transmisja 4 niezależnych sygnałów audio zgodnie z protokołem Dante
 - Komunikacja z cyfrowym procesorem dźwięku tego samego producenta umożliwiającą kontrolę poprzez zewnętrzny system sterowania za pomocą protokołu RS232 i/lub poprzez IP

ADAPTER DANTE 2 x OUT

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Maksymalny poziom sygnału: +18dBu/ +4dBu/ 0dBu, 0dBV/ -10dBV (zbalansowany)
 - Pasmo przenoszenia: 20 Hz do 20 kHz
 - Impedancja: 150 omów (zrównoważony), 75 omów (niezrównoważony)
 - Zakres dynamiczny > 100 dB
 - Stosunek sygnału do szumu > 100 dB
 - Złącza: RJ45, 2 x XLR-M
 - Moc: klasa 1 802.3af PoE
 - Głębina bitowa: 24-bit
 - Protokół transportu sieciowego: Dante Audio przez IP

MIKROFON ODSŁUCHOWY

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Pasmo przenoszenia: 60 Hz – 10 kHz
 - Charakterystyka: kardioidalna
 - Typ przetwornika: kondensacyjny
 - Zakres dynamiczny: 108 dB
 - Max SLP, 5% THD: ≥130 dB
 - Wrażliwość: 37 mV/ Pa
 - Impedancja wyjścia: 150 Ω
 - Złącze: 3-pinowy XLR
 - Zasilanie 18 – 52 V Phantom
 - Gęsia szyja: 6"

UCHWYT SUFITOWY PROJEKTORA

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - 4 punkty mocowania
 - Teleskopowa konstrukcja uchwytu – możliwość regulacji
 - Regulacja kąta nachylenia min. 15 stopni
 - Regulacja prawo/lewo min. 40 stopni
 - Miejsce do organizacji kabli wewnątrz rury

ZASILACZ 24V

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Moc: 30 W
 - Napięcie wyjściowe: 24 VDC

STYCZNIK 24/230V

- 1) Musi posiadać następujące parametry:

- napięcie cewki: 230V~
- prąd znamionowy 25A
- rodzaje zestyków: 2 zwierne (2NO)

ZESTAW MIKROFONU BEZPRZEWODOWEGO NAGŁOWNEGO

Odbiornik i nadajnik

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Zasilanie 12 V DC (odbiornik), 2 baterie AA 1.5 V lub akumulator (nadajnik)
 - Zasięg do 100 metrów
 - Liczba kanałów: do 20
 - Całkowite zniekształcenia harmoniczne (THD) $\leq 0,9\%$
 - Poziom wyjściowy: 6.3 mm jack (niezbalansowane): +12 dBu; XLR (zbalansowane): +18 dBu
 - Czas pracy ok. 8 godzin (bodypack)
 - Częstotliwości transmisji 626-668 MHz
 - Maksymalna i nominalna dewiacja ± 48 kHz, ± 24 kHz
 - Złącze antenowe 2xBNC
 - Zakres przestrajania 42 Mhz
 - Stosunek sygnał-szum ≥ 110 dBA
 - Pobór mocy 300 mA (odbiornik), 180 mA (bodypack)

Mikrofon w uchwycie nagłownym

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Rodzaj konstrukcji: z pałąkiem z tyłu głowy „od ucha do ucha” zapewniającym stabilne mocowanie bez konieczności przyklejania mikrofonu
 - Charakterystyka kierunkowości: dookólna
 - Pasmo przenoszenia m.cz.: 20 ÷ 20 000 Hz
 - Skuteczność w polu swobodnym: 1 ÷ 5 mV/Pa
 - Zastępczy poziom szumów: ≤ 27 dBA
 - Graniczny poziom ciśnienia akustycznego SPL: ≥ 140 dB
 - Złącze dostosowane do nadajnika
 - Kolor mikrofonu: cielisty
 - Wyposażenie mikrofonu: osłona przeciwwietrzna

SPLITER ANTENOWY

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Impedancja 8 x 50 Ω
 - Wejścia dla dwóch różnych anten
 - Zasilanie 4 odbiorników
 - Zakres częstotliwości: 470-870 MHz przy -3dB
 - Złącze antenowe BNC

ANTENA DOOKÓLNA

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Zakres częstotliwości transmisyjnych: UHF, zgodny z odbiornikiem
 - Charakterystyka kierunkowości: wszechkierunkowa
 - Zysk: 0 dB
 - Typ złącza: BNC

PASYWNY SUMATOR ANTENOWY

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Tłumienie około 4dB
 - Zakres częstotliwości: 30 – 950 MHz
 - Złącza RF: BNC
 - Ilość wejść sygnałowych w.cz. 2 pary - dla 2 par anten odbiorczych systemu różnicowego
 - Ilość wyjść sygnałowych w.cz. 2
 - Zasilanie maks. 0,3 A DC

ŁADOWARKA + AKUMULATORY DO MIKROFONÓW

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Kompatybilność z zastosowanymi mikrofonami
 - Możliwość jednoczesnego ładowania z dwóch slotów
 - Funkcja szybkiego ładowania

- Wskaźnik pełnego naładowania akumulatorów

EKRAN PROJEKCYJNY 488 x 305

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Obszar roboczy ekranu 488 x 305 cm
 - Sterowanie przełącznikiem ściennym
 - Regulacja systemu mocowania ściennie- sufitowego
 - Czarna ramka i czarny pas rozbiegowy
 - Materiał projekcyjny: biały matowy

UCHWYT SUFITOWY PROJEKTORA

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Maksymalne obciążenie: 70 kg
 - Stopniowa regulacja pochylenia
 - Maksymalna odległość między mocowaniami: 873 mm
 - Pokrętła z mikroregulacją do kontrolowanej i precyzyjnej regulacji projektora
 - Możliwość montażu bezpośrednio na suficie lub na rurce przedłużającej o średnicy Ø50 mm
 - Możliwość obrotu w poziomie o 25 ° i 45 ° po przymocowaniu do rurki przedłużającej (opcjonalnie)

KAMERA PTZ

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Przetwornik obrazu 1/2,8 cala
 - Maksymalna rozdzielczość 1920 x 1080 pikseli Full HD 60k/s
 - Efektywna liczba pikseli: 2,1 Mp
 - Minimalne natężenie oświetlenia 1,4 lx
 - Stosunek sygnału do szumu 50dB
 - Czas otwarcia migawki od 1 do 1/10000 s
 - Zoom optyczny 30x
 - Zoom cyfrowy 12x
 - Regulacja ostrości
 - Kąt widzenia w poziomie 65 stopni (najkrótsza ogniskowa)
 - Długość ogniskowej: 4,3 – 129 mm
 - Kąt obrotu/wychylenia: obrót: ±170° pochylenie: +90°/-20°
 - Szybkość obrotu/pochylenia (maks.): obrót 100°/s, pochylenie 90°/s
 - Stabilizacja obrazu
 - Interfejs sterowania kamerą: RS-232/RS-422/RJ-45
 - Wyjście wideo: 1 x HDMI

PRZYŁĄCZE ŚCIENNE DANTE

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Przynajmniej 2 wejścia sygnału zbalansowanego XLR
 - Przynajmniej 2 wyjścia sygnału zbalansowanego XLR
 - Przełączalna czułość wejść 0dB, +25dB, +40dB
 - Możliwość uruchomienia zasilania Phantom 48V DC na każdym wejściu niezależnie
 - Zasilanie poprzez PoE
 - Złącze RJ45 do zasilania i komunikacji
 - Transmisja 2x2 niezależnych sygnałów audio zgodnie z protokołem Dante
 - Komunikacja z cyfrowym procesorem dźwięku umożliwiającą kontrolę poprzez zewnętrzny system sterowania za pomocą protokołu RS232 i/lub poprzez IP

UCHWYT MONITORA NAŚCIENNY VESA MAX 800 x 400

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Minimalny/ maksymalny rozmiar ekranu: 55 – 80"
 - Maksymalna nośność: 100 kg
 - Orientacja pozioma
 - Minimalna i maksymalna odległość pomiędzy otworami montażowymi w poziomie i w pionie: 75 - 400 mm
 - Minimalna i maksymalna szerokość rozkładu otworów: 75 – 800 mm
 - Minimalna odległość od ściany: 35 mm

ZESTAW MIKROFONU BEZPRZEWODOWEGO DO RĘKI

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Zasięg do 100 metrów
 - Do 20 kanałów

- Poziom ciśnienia akustycznego (SPL) 154 dB
- Pasma przenoszenia mikrofonu 80 – 18000 Hz
- Całkowite zniekształcenie harmoniczne (THD) $\leq 0,9\%$
- Poziom wyjściowy: 6.3 mm jack (niezbalansowane): +12 dBu, XLR (zbalansowane): +18 dBu
- Czas pracy około 8 godzin (nadajnik do ręki)
- Rodzaj mikrofonu: do ręki
- Dynamiczny przetwornik mikrofonowy
- Kardoidalna charakterystyka kierunkowości
- Częstotliwość transmisji 626 – 668 MHz
- Maksymalna i nominalna dewiacja: ± 48 kHz, ± 24 kHz
- Złącze antenowe 2 x BNC
- Zakres przestrajania 42 Mhz
- Stosunek sygnał-szum ≥ 110 dBA

DEKODER

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Wspierana rozdzielczość wideo: 4096x2160 4K 60 4:4:4 przez Ethernet
 - Obsługa wideo HDR (HDR10)
 - Wideo w czasie rzeczywistym przez sieć
 - Zgodność z HDCP
 - Jedno wyjście HDMI
 - Jeden port LAN RJ-45 z obsługą PoE+
 - Analogowe wyjście audio stereo
 - Funkcja dźwięku przestrzennego 7.1
 - Kontrola urządzenia przez RS-232, IR i CEC
 - Konfiguracja poprzez wbudowane strony internetowe
 - Protokoły streamingu: RTP, SRTSP, SDP,
 - Zabezpieczenie przed kopiowaniem
 - Możliwość zasilania PoE+ lub UPoE
- 2) Musi pracować w sieci z maksymalną przepustowością łącza 1 Gbit.

MIKROFON NA GĘSIEJ SZYI

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Rodzaj przetwornika mikrofonowego: pojemnościowy
 - Charakterystyka kierunkowości: superkardoidalna/ maczugowa
 - Pasma przenoszenia: 50 - 20 000 Hz
 - Skuteczność w polu swobodnym: > 15 mV/Pa
 - Zastępczy poziom szumów: ≤ 25 dBA
 - Średnica przetwornika mikrofonowego: ≤ 10 mm
 - Długość szyjki mikrofonowej: 400 - 500 mm
 - Zasilanie: fantom 12 - 48 V
 - Typ złącza: XLR 3-M

WZMACNIACZ PĘTLI INDUKCYJNEJ Z OKABLOWANIEM

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Wbudowany system diagnostyki wyodrębniający błędy systemowe
 - Programowalne XLR, RCA, złącza śrubowe,
 - Wysoka częstotliwość przełączania 400kHz – 1 Mhz dla niewielkich zakłóceń
 - Filtr maskujący niskie częstotliwości dla wzmocnienia głosu
 - Dolnoprzepustowy filtr 24 dB/ oktawę dla skutecznego blokowania szumów między urządzeniami
 - Priorytetowy głosowy system alarmowy
 - Ciche chłodzenie konwekcyjne
 - Wysoka częstotliwość przełączania 400kHz – 1 MHz
 - Maksymalne napięcie 50 Vpp
 - Zakres częstotliwości 75-6800 Hz
 - Zniekształcenia, zasilanie pętli indukcyjnej $< 0,05\%$
 - Zniekształcenia systemu $< 0,15\%$
 - Zakres dynamiki: $> 50-70$ dB (+1,5 db)
 - Interfejsy panelu tylnego:

- 1 x XLR
- Zacisk śrubowy Pheonix (symetryczny)
- RCA (niesymetryczne) lub złącze śrubowe Pheonix
- Wskaźnik LED poziomu wejściowego (-18 dB do + 12dB)
- Regulacja wzmocnienia od 0 do 4 dB/ oktawę
- Kontrola prądu pętli (wskaźnik LED 0 -9 dB)
- Wskaźnik szczytowy (dioda LED wskazująca poziom nasycenia napięciem)
- Odsłuch wyjściowy (odsluch pętli przez wyjście słuchawkowe 3,5 mm)
- Możliwość montażu w szafie Rack

GŁOŚNIK SUFITOWY

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Zestaw głośnikowy 2-drożny o współosiowym układzie przetworników z systemem wyrównywania fazowego
 - Konstrukcja ze zwrotnicą pasywną 2-drożną
 - Podział akustyczny HF/LF przy częstotliwości nie wyższej niż 1800 Hz
 - Nominalny kąt dyspersji - stożkowo 160° (1-4kHz)
 - Zastosowane przetworniki o minimalnej średnicy:
 - 133mm – przetwornik nisko-średniotonowy
 - 25mm – przetwornik wysokotonowy
 - Pasma przenoszenia (-3dB) nie gorsze niż:
 - 73 – 17000 Hz
 - Moc nominalna (AES) nie mniej niż:
 - 60W (240W szczyt.)
 - Skuteczność (1W/1m) nie mniej niż:
 - 86dB
 - Maksymalne ciśnienie akustyczne nie mniej niż:
 - 103 dB (szum różowy IEC268-5, 6-dB crest factor, czas testu – 500 godzin)
 - Możliwość działania w trybie niskoimpedancyjnym (8 Ω) jak i 100V (wbudowany transformator)
 - Odczepy transformatora:
 - 50W, 25W, 12W, 6W, 3W
 - System montażu umożliwiający prostą instalację
 - Magnetyczna osłona głośnikowa
 - Złącze przewodu głośnikowego typu Euroblock 6pin umieszczone pod osłoną głośnikową
 - Samomocujące się wstępnie 3 sprężynowe sufitowe zaczepy montażowe (do sufitów o grubości przynajmniej 48mm)
 - Wybór odczepu transformatora pod osłoną głośnikową
 - Wymiar otworu montażowego o średnicy nie większej niż 250mm
 - Głębokość montażowa nie większa niż 192mm
 - Waga nie większa niż 4,5 kg

STACJA DOKUJĄCA PANELU DOTYKOWEGO

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Funkcja synchronizacji danych z PC lub Mac
 - Funkcja ładowania baterii
 - Zasilanie: sieciowe, z wykorzystaniem portu USB komputera
 - Komunikacja: USB
 - Pokrętko umożliwiający regulację nachylenia złącza
 - Kompatybilna z zastosowanym panelem dotykowym

MONITOR 55"

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Rozmiar ekranu (przekątna) min. 55"
 - Jasność 620 cd/m
 - Praca ciągła
 - Sprzętowy współczynnik kontrastu 1400:1
 - Dynamiczny współczynnik kontrastu powyżej 1 miliona
 - Czas reakcji około 5 ms
 - Obsługiwana rozdzielczość 3840 x 2160 4K
 - Zgodność z materiałami HDR
 - Współczynnik proporcji 16:9
 - Możliwość instalacji w pionie

- Wyświetlacz LCD
- System operacyjny Android
- Dane techniczne wideo: Wide Zoom/ Normal/ Full/ Zoom / 14:9),
- Domyślne proporcje 4:3,
- Obsługa HDR dla wejść HDMI
- Moc głośników 2 x 10 W
- Automatyczne wybudzanie przez HDMI
- Platforma HTML5
- Multicast/IPTV (UDP/RTP)
- Dostępna pamięć min. 16GB
- DLNA (klient sieci/ urządzenia renderujące)
- Możliwość aktualizacji oprogramowania układowego poprzez sieć lub interfejs USB
- Dostępność przeglądarki internetowej
- Bezprzewodowa sieć LAN
- Funkcja nagrywania na dysku twardym USB
- Sterowanie za pośrednictwem portu IP, RS-232C
- HDMI CEC
- Wejścia i wyjścia: HDCP (2.2 dla HDMI 1/2/3/4), wejście kompozytowe wideo, 4 x HDMI, cyfrowe wyjście audio, Jack 3,5 mm, 3 x USB, 1 x Ethernet

OBUDOWA KART ENKODUJĄCYCH/DEKODUJĄCYCH DO SZAFY RACK

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Minimum osiem gniazd na karty kodujące/ dekodujące lub karty z typu nadajnik/odbiornik
 - Komunikacja poprzez Host USB (implementacja oprogramowania układowego), urządzenie USB oraz RS-232 (konfiguracja komputerowa)
 - Matryca TFT LCD do wyświetlania ustawień adresu IP dla każdej zainstalowanej karty
 - Panel nawigacyjny do regulacji ustawień
 - Możliwość montażu w szafie typu Rack

ENKODER - KARTA

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Wspierana rozdzielczość wideo: 4096x2160 4K 60 4:4:4,
 - Obsługa wideo HDR (HDR10)
 - Wideo w czasie rzeczywistym przez sieć
 - Zgodność z HDCP
 - Jedno wejście HDMI
 - Jeden port LAN RJ-45
 - Analogowe wyjście audio stereo
 - Funkcja dźwięku przestrzennego 7.1
 - Sterowanie urządzeniem CEC
 - Konfiguracja poprzez strony internetowe
 - Zgodność z wirtualnymi urządzeniami przełączającymi
 - Zabezpieczenie przed kopiowaniem

DEKODER – KARTA

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Wspierana rozdzielczość wideo: 4096x2160 4K 60Hz, 4:4:4 przez Ethernet
 - Obsługa wideo HDR (HDR10)
 - Wideo w czasie rzeczywistym przez sieć
 - Zgodność z HDCP
 - Jedno wejście HDMI
 - Jeden port LAN RJ-45
 - Analogowe wyjście audio stereo
 - Funkcja dźwięku przestrzennego 7.1
 - Sterowanie urządzeniem CEC
 - Konfiguracja poprzez wbudowane strony internetowe
 - Zgodność z wirtualnymi urządzeniami przełączającymi
 - Zabezpieczenie przed kopiowaniem

APLIKACJA PANELU DOTYKOWEGO

- 1) Musi posiadać następujące parametry:

- Kompatybilność z systemem iOS, Android
- Obsługa interkom RIP SIP
- Minimalny rozmiar projektu: dwie strony i jedna podstrona
- Nieograniczony maksymalny rozmiar projektu (w zależności od dostępnej pamięci urządzenia)

KONTROLER ENKODERÓW I DEKODERÓW

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Kompleksowa konfiguracja, zarządzanie i routing sygnału sieciowego systemu AV
 - Emulacja tradycyjnego sprzętowego przełącznika matrycowego
 - Współpraca z koderami i dekodekami
 - Obsługa 80 punktów końcowych w jednej domenie
 - Możliwość pełnego skalowania dla dowolnej wielkości sieci
 - Intuicyjny graficzny interfejs użytkownika oparty na przeglądarce internetowej
 - Interfejs systemu sterowania Ethernet
 - W pełni programowalna kontrola wirtualnej macierzy i fizycznych punktów końcowych
 - Funkcja automatycznego wykrywania urządzenia końcowego
 - Niestandardowe narzędzia do nazewnictwa i wyszukiwania
 - Łatwa diagnostyka i wyświetlanie statusu sygnału
 - Import/ export pliku mapy urządzeń XML
 - Wbudowane logowanie
 - Złącza: 1 x 8-stykowe złącze RJ-45 (do zarządzania sprzętowego), 2 x USB 2.0 typu A, 2 x USB 3.0 typu A, 4 x 8-stykowe złącze RJ-45 (do przeglądarki internetowej, punktu końcowego i ruchu kontrolnego)
 - Możliwość montażu w szafie 19"

MONITOR INTERAKTYWNY 75"

MONITOR INTERAKTYWNY

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Podświetlenie typu LED
 - Obszar wyświetlania min. 1649 x 928mm
 - Obszar aktywny ekranu min. 75"
 - Format 16 : 9
 - Rozdzielczość min. 4K (3840 x 2160 pikseli)
 - Wspierane źródło sygnału w rozdzielczości 4K 60Hz (3840x 2160 pikseli) na wejściu i wyjściu
 - Kolory wyświetlacza minimalne 1.07 mld kolorów
 - Jasność min. 390cd/m²
 - Kontrast min. 4000:1
 - Czas reakcji maksymalne 8ms
 - Żywotność matrycy 50 000 godzin
 - AV wejścia/wyjścia: minimum 2 x port HDMI (standard HDMI 2.0 lub wyższy), 1 x port USB (odpowiadający za dotyk), 1 x wejście VGA, 1 x RS232, 1 x USB typ A, 1 x wyjście audio (3.5 mm),

1 x port AV out.

- Wbudowane głośniki min. 15Wx2
- Powierzchnia wykonana z szyby hartowanej o twardości minimum 8H, Anti-Glare, Optical Bonding
- Pojemnościowy czujnik dotyku (P-CAP)
- Minimum 20 punktów dotyku
- Obsługa za pomocą pasywnego pisaka lub palca
- Rozpoznawanie gestów
- Dokładność max. 1mm
- Komunikacja z komputerem za pomocą portu USB
- Maksymalna waga monitora 49 KG
- Wsparcie technologii Windows Ink - Monitor rozpoznaje automatycznie funkcje technologii Windows Ink bez potrzeby instalowania na komputerze jakichkolwiek sterowników pozwalając na płynną pracę z dokumentem. Użytkownik nie musi przełączać się między narzędziami, monitor zinterpretuje używane narzędzie. Cienki pisak rozpozna jako narzędzie do adnotacji, natomiast grubszy obiekt zinterpretuje jako gumkę, jednocześnie pozwalając na sterowanie prezentacją/dokumentem za pomocą palca.
- Współpraca z takimi programami jak:

- Przeglądarka www Edge – po uruchomieniu funkcji Windows Ink osoba może wykonywać notatki na stronie www lub dokumencie PDF, ale również sterować dokumentem/stroną i wymazywać treści bez konieczności wybierania narzędzia z paska.
 - palec pozwoli na przesuwanie strony oraz pomniejszanie i powiększanie
 - pisak na automatyczne wykonywanie notatek
 - pięść lub większy obiekt jako narzędzie do zmazywania
- Slot OPS pozwalający zamontowanie komputera bez stosowania jakichkolwiek kabli do wykorzystania funkcji monitora interaktywnego, umożliwiającą zamontowanie komputera w standardzie Intel OPS. Slot powinien umożliwiać zainstalowanie komputera OPS, którego obudowa posiada wymiary nie większe niż 120 x 180 x 30 mm. Pozwoli to na łatwiejsze dobranie komputerów typu OPS dostępnych na rynku oraz ewentualną wymianę komputera OPS na nowszą jednostkę. Slot OPS musi zapewniać sygnał w rozdzielczości 4K/60 Hz.
- Gwarancja min. 3 lata na panel oraz urządzenie
- W celu zapewnienia sprawnej realizacji gwarancji w całym okresie użytkowania zamawiający wymaga oświadczenia producenta, że w razie niewywiązywania się wykonawcy/serwisu Producent przejmie obowiązki gwarancyjne.
- W celu łatwiejszej weryfikacji parametrów monitora interaktywnego, wymagamy by podany model we wszystkich krajach występował pod taką samą nazwą. Parametry modelu muszą być również opublikowane na stronie producenta. Dany model musi być dostępny w sprzedaży w min. 3 państwach unii europejskiej.
- VESA 800x400
- Certyfikaty CE, ISO 9001, FCC

DEDYKOWANY KOMPUTER OPS

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Procesor 64 bitowy, co najmniej 7 generacji, 2 rdzeniowy i 4 wątkowy. Obsługujący co najmniej 8 GB pamięci RAM oraz wspierać technologię VT-x. Procesor powinien osiągnąć min. 3500 pkt. w teście Passmark CPU
 - Minimum 8 GB pamięci RAM DDR4. (Komputer OPS musi wspierać do 32GB pamięci)
 - Dysk twardy minimum 240 GB SSD
 - Wymiana dysku nie może wymagać od użytkownika rozkręcania całej obudowy komputera OPS. Obudowa komputera OPS musi posiadać specjalny system umożliwiający prostą wymianę dysku poprzez wysunięcie go z obudowy
 - Zintegrowana karta graficzna wspierająca rozdzielczość 4K (4K/60 Hz)
 - Zintegrowana karta dźwiękowa
 - Wbudowane porty wejścia wyjścia: minimum 2 x USB 2.0, 2 x USB 3.0, 1 x HDMI 1.4 out, 1 x RJ45 (100/1000 mb/s), 1 x wyjście słuchawkowe, 1 x wejście mikrofonowe
 - Wbudowane Wi-Fi obsługujące częstotliwości 2,4 GHz oraz 5 GHz (2 zewnętrzne anteny Wi-Fi w zestawie)
 - Komputer musi współpracować z oferowanym monitorem interaktywnym z wykorzystaniem slotu OPS bez stosowania innych kabli.
 - OPS w połączeniu z monitorem interaktywnym musi umożliwić wyświetlanie rozdzielczości 4k/60Hz.
 - Główny slot 80 pinowy
 - Gwarancja min. 24 miesiące
 - System Operacyjny Windows 10 64 bit
 - Wbudowana dioda LED sygnalizująca status komputera.
 - Waga komputera OPS max.1 kg

CZUJNIK ZAMKNIĘCIA ŚCIANY

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Wykrywanie: rozproszone odbłaskowe
 - Źródło światła: modulowana impulsowo dioda podczerwieni LED
 - Regulowana wiązka podczerwieni dla wysokiej dokładności
 - Odległość wykrywania do 122 cm
 - Złącza: 1 x 5-stykowy odłączany blok zacisków 3,5 mm,
 - Wskaźnik LED pracy urządzenia

EKRAN PROJEKCYJNY 265 x 166

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Typ ekranu: elektrycznie rozwijany do montażu w zabudowie sufitowej
 - Możliwość montażu przełącznika ściennego do obsługi ekranu
 - Wyjście kontrolne dla przełącznika ściennego lub systemu sterowania (RS485)
 - Szerokość powierzchni roboczej 265 x 166 cm

- Ekran powinien posiadać czarną ramkę oraz czarny pas rozbiegowy
- Materiał projekcyjny: biały, matowy

EKRAN PROJEKCYJNY 240 x 150

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Typ ekranu: elektrycznie rozwijany do montażu w zabudowie sufitowej
 - Możliwość montażu przełącznika ściennego do obsługi ekranu
 - Wyjście kontrolne dla przełącznika naściennego lub systemu sterowania (RS485)
 - Szerokość powierzchni roboczej 240 x 150 cm
 - Ekran powinien posiadać czarną ramkę oraz czarny pas rozbiegowy
 - Materiał projekcyjny: biały, matowy

EKRAN PROJEKCYJNY 332 x 250

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Typ ekranu: elektrycznie rozwijany do montażu w zabudowie sufitowej
 - Możliwość montażu przełącznika ściennego do obsługi ekranu
 - Wyjście kontrolne dla przełącznika naściennego lub systemu sterowania (RS485)
 - Szerokość powierzchni roboczej 332 x 250 cm
 - Ekran powinien posiadać czarną ramkę oraz czarny pas rozbiegowy
 - Materiał projekcyjny: biały, matowy

EKRAN PROJEKCYJNY 344 x 250

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Typ ekranu: elektrycznie rozwijany do montażu w zabudowie sufitowej
 - Możliwość montażu przełącznika ściennego do obsługi ekranu
 - Wyjście kontrolne dla przełącznika naściennego lub systemu sterowania (RS485)
 - Szerokość powierzchni roboczej 344 x 250 cm
 - Ekran powinien posiadać czarną ramkę oraz czarny pas rozbiegowy
 - Materiał projekcyjny: biały, matowy

EKRAN PROJEKCYJNY 315 x 197

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Typ ekranu: elektrycznie rozwijany do montażu w zabudowie sufitowej
 - Możliwość montażu przełącznika ściennego do obsługi ekranu
 - Wyjście kontrolne dla przełącznika naściennego lub systemu sterowania (RS485)
 - Szerokość powierzchni roboczej 315 x 197 cm
 - Ekran powinien posiadać czarną ramkę oraz czarny pas rozbiegowy
 - Materiał projekcyjny: biały, matowy

REJSTRATOR AV STREAMER

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Przesyłanie strumieniowe
 - Współpraca ze źródłami wideo od SD do 4K (opcjonalnie)
 - Możliwość podłączenia do sześciu źródeł jednocześnie w celu kodowania i przesyłania strumieniowego jednego programu 4K Ultra HD lub do sześciu programów Full HD 1080p
 - Możliwość wyświetlania podglądu i zmiany zawartości w czasie rzeczywistym za pomocą dedykowanych programów wideo
 - Wejście wideo:
 - Wejścia: 2 x 12G SDI, 2 x HDMI 1.4a/ DVI, 2 x 4K HDMI 1.4a (UHD/DCI)/DVI, 2 x USB 3.0
 - Wideo prze Ethernet: RTSP, NDI lub NDI | HX
 - Złącza: 4 x HDMI typu A (żeńskie), 2 x BNC (żeńskie), 2 x USB-A (żeńskie), 1 x RJ-45
 - Proporcje obrazu: 3: 2, 4: 3, 16: 9, 16:10 i niestandardowe proporcje obrazu
 - Standardowe rozdzielczości: PAL, PAL wide, NTSC, NTSC wide
 - Zakres rozdzielczości wejściowej: 640 x 480 do 4096 x 2160
 - Częstotliwość wyświetlania klatek: Do 60 fps
 - Usuwanie przepływu
 - Wejście audio:
 - Analogowe wejścia: 4 x XLR (+4,0 dBu) do 12,3 V RMS, +24 dBu (zbalansowane /niesymetryczne, mono lub dwie pary stereo L / R), 1 x RCA -10 dBV (stereo L / R para)
 - Złącza: 4 x XLR (żeńskie), 2 x RCA (żeńskie)
 - Cyfrowe wejścia: 2 x SDI, 4 x HDMI, 3 x USB, 6 x RTSP (z wejścia RTSP przez Ethernet), 3 x NDI (z wejścia NDI przez Ethernet)
 - Złącza: 2 x SDI (żeńskie), 4 x HDMI (żeńskie), 2 x USB (żeńskie), 1 x RJ-45 (żeńskie)

- Kontrola wzmocnienia audio: 0 dB do +30 dB
- Konfigurowalne opóźnienie audio: -300 ms do +300 ms
- Kodek wideo: H.264 / AVC
- Wyjście wideo:
 - Rodzaje sygnałów: 1 x HDMI 2.0, 1 x HDMI 1.4a, 6 x Cyfrowe wideo H.264 / AVC przez Ethernet, 2 x NDI (emisji pojedynczej), 6x RTSP,
 - Złącza: 2 x HDMI, 1 x RJ-45 (żeńskie)
 - Protokoły przesyłania strumieniowego: MPEG-TS i FLV, RTSP przez TCP / UDP, Multi-Publish do Streaming Server / CDN (RTSP, RTMP, RTMPS), HLS
- Wyjścia audio:
 - Analogowe wyjścia: 1 x gniazdo słuchawkowe 3,5 mm
 - Cyfrowe wyjścia: Audio RTSP i NDI przez Ethernet, HDMI audio (wbudowane)
- Rozdzielczość ekranu dotykowego 4,3" 800 x 480
- Wewnętrzny dysk twardy: 512 GB SSD
- Port szeregowy: 1 x dwukierunkowy RS-232 (żeński)
- Port hosta Ethernet: 1 x RJ-45 (żeński) 10/100/1000 Base-T

GŁOŚNIK SUFITOWY 90°

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Konstrukcja ze zwrotnicą pasywną 2-drożną
 - Podział akustyczny HF/LF przy częstotliwości nie wyższej niż 1000 Hz
 - Minimum jeden przetwornik niskotonowy o średnicy 8" (minimalna średnica cewki 1,5")
 - Minimum jeden kompresyjny przetwornik wysokotonowy o minimalnej średnicy cewki 1,3"
 - Maksymalna moc (według testu: szum różowy IEC268-5, 6-dB crest factor, czas testu 500 godzin) nie mniejsza niż: 125W (500W szczyt)
 - Pasma przenoszenia nie węższe niż 45 Hz – 20 kHz (-10 dB)
 - Zestaw głośnikowy do montażu w suficie o grubości do 80mm
 - Nominalny kąt dyspersji w poziomie 90°
 - Nominalny kąt dyspersji w pionie 75° (asymetryczny 0°-75° gdzie 0° jest odnosi się do ściany pionowej)
 - Możliwość działania w trybie nisko-impedancyjnym jak i 100V
 - Wbudowany transformator z odczepami 80W, 40W, 20W, 10W, 5W
 - Wymiary otworu montażowego nie mniejszy niż 345mm x 345mm (szer. x dł.), głębokość montażowa nie mniejsza niż 236mm
 - Waga nie większa niż 11 kg

WZMACNIACZ 4 x 300 W

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Co najmniej 4 symetryczne analogowe kanały wejściowe 2x złącze Euroblock 6pin
 - Co najmniej 4 kanały wyjściowe
 - Niezależny wybór trybu pracy każdego z kanałów wyjściowych (niskoimpedacyjnie/100V)
 - Niezależna regulacja wzmocnienia dla każdego kanału za pomocą oddzielnych regulatorów
 - Co najmniej 4 kanały wejściowe cyfrowe (złącze RJ45)
 - Matryca wejść/wyjść z następującym trybami:
 - 1:1
 - 1: wszystkie
 - kanały cyfrowe 1-4
 - kanały cyfrowe 5-8
 - Pasma przenoszenia co najmniej 20Hz – 20kHz (1W, +/- 1 dB)
 - Moc nominalna 4x300 W (THD+N < 0,04%, 1 kHz, 4-8 Ω, 70/100V)
 - Możliwość pracy w trybie zmostkowanym - moc 2x600W (2-4 Ω, 70/100V)
 - Wymuszone chłodzenie regulowane w zależności od temperatury
 - Zabezpieczenia przeciwzwarceniowe i przeciwprzepięciowe
 - Impedancja wejściowa 10 kΩ
 - Przelączalna czułość wejściowa -10dBV/4dBu/14 dBu
 - Odstęp sygnał/szum: > 100 dB
 - Przesłuchy: > 80 dB (sąsiednie kanały, 1kHz)
 - Montaż w szafie rack – wysokość 1U

GŁOŚNIK SUFITOWY 180°

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Konstrukcja ze zwrotnicą pasywną 2-drożną

- Podział akustyczny HF/LF przy częstotliwości nie wyższej niż 1000 Hz
- Minimum jeden przetwornik niskotonowy o średnicy 8" (minimalna średnica cewki 1,5")
- Minimum jeden kompresyjny przetwornik wysokotonowy o minimalnej średnicy cewki 1,3"
- Maksymalna moc (według testu: szum różowy IEC268-5, 6-dB crest factor, czas testu 500 godzin) nie mniejsza niż: 125W (500W szczyt)
- Pasmo przenoszenia nie węższe niż 45 Hz – 20 kHz (-10 dB)
- Zestaw głośnikowy do montażu w suficie o grubości do 80mm
- Nominalny kąt dyspersji w poziomie 180°
- Nominalny kąt dyspersji w pionie 75° (asymetryczny 0°-75° gdzie 0° jest odnosi się do ściany pionowej)
- Możliwość działania w trybie nisko-impedancyjnym jak i 100V
- Wbudowany transformator z odczepami 80W, 40W, 20W, 10 W, 5W
- Wymiary otworu montażowego nie mniejszy niż 345mm x 345mm (szer. x dł.), głębokość montażowa nie mniejsza niż 236mm
- Waga nie większa niż 11 kg

MIKROFON SUFITOWY

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Wymiary około 590 x 590 x 43 mm
 - Poziom ciśnienia akustycznego max. 104 dB
 - Wyjścia audio: 1 x 3-pinowe zaciski, 2 x Dante (RJ45)
 - Zakres dynamiczny 93 dB

MONITOR INTERAKTYWNY 86"

- 1) Musi posiadać następujące parametry:

MONITOR INTERAKTYWNY

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Podświetlenie LED
 - Obszar wyświetlania min. 1894 x 1065mm
 - Obszar aktywny ekranu min. 86"
 - Format 16 : 9
 - Rozdzielczość min. 4K (3840x 2160 pikseli)
 - Wspierane źródło sygnału w rozdzielczości 4K 60Hz (3840x 2160 pikseli) na wejściu i wyjściu
 - Kolory wyświetlacza minimalnie 1.07 mld kolorów (10bit)
 - Jasność min. 390cd/m2
 - Kontrast min. 4000:1
 - Czas reakcji maksymalne 8ms
 - Żywotność matrycy 50 000 godzin
 - AV wejścia/wyjścia: minimum 2 x port HDMI (standard HDMI 2.0 lub wyższy), 1 x port USB (odpowiadający za dotyk), 1 x wejście VGA, 1 x RS232 x, 1 x USB typ A, 1 x wyjście audio (3.5 mm), 1 x port AV out.
 - Wbudowane głośniki min. 15Wx2
 - Powierzchnia z szyby hartowanej o twardości minimum 8H, Anti-Glare, Optical Bonding
 - Pojemnościowy czujnik dotyku (P-CAP)
 - Minimalnie 20 punktów dotyku
 - Metoda obsługi za pomocą pasywnego pisaka lub palca
 - Rozpoznawanie gestów
 - Dokładność max. 1mm
 - Komunikacja z komputerem za pomocą interfejsu USB
 - Maksymalna waga monitora 60 Kg
 - Wsparcie technologii Windows Ink - Monitor rozpoznaje automatycznie funkcje technologii Windows Ink bez potrzeby instalowania na komputerze jakichkolwiek sterowników pozwalając na płynną pracę z dokumentem. Użytkownik nie musi przełączać się między narzędziami, monitor zinterpretuje używane narzędzie. Cienki pisak rozpozna jako narzędzie do adnotacji, natomiast grubszy obiekt zinterpretuje jako gumkę, jednocześnie pozwalając na sterowanie prezentacją/dokumentem za pomocą palca.
 - Współpraca z takimi programami jak:
 - Przeglądarka www Edge – po uruchomieniu funkcji Windows Ink osoba może wykonywać notatki na stronie www lub dokumencie PDF, ale również sterować dokumentem/stroną i wymazywać treści bez konieczności wybierania narzędzia z paska.
 - palec pozwoli na przesuwanie strony oraz pomniejszanie i powiększanie

- pisak na automatyczne wykonywanie notatek
- pięść lub większy obiekt jako narzędzie do zmywania
- Slot OPS pozwalający zamontowanie komputera bez stosowania jakichkolwiek kabli do wykorzystania funkcji monitora interaktywnego, umożliwiający zamontowanie komputera w standardzie Intel OPS. Slot powinien umożliwiać zainstalowanie komputera OPS, którego obudowa posiada wymiary nie większe niż 120 x 180 x 30 mm. Pozwoli to na łatwiejsze dobranie komputerów typu OPS dostępnych na rynku oraz ewentualną wymianę komputera OPS na nowszą jednostkę. Slot OPS musi zapewniać sygnał w rozdzielczości 4K/60 Hz.
- Gwarancja minimum 3 lata na panel oraz urządzenie
- W celu zapewnienia sprawnej realizacji gwarancji w całym okresie użytkowania zamawiający wymaga oświadczenia producenta, że w razie niewywiązywania się wykonawcy/serwisup producent przejmie obowiązki gwarancyjne.
- W celu łatwiejszej weryfikacji parametrów monitora interaktywnego, wymagamy by podany model we wszystkich krajach występował pod taką samą nazwą. Parametry modelu muszą być również opublikowane na stronie producenta. Dany model musi być dostępny w sprzedaży w min. 3 państwach unii europejskiej.
- VESA 800x400
- Certyfikaty CE, ISO 9001, FCC

DEDYKOWANY KOMPUTER OPS

- Procesor 64 bitowy, co najmniej 7 generacji, 2 rdzeniowy i 4 wątkowy. Obsługujący co najmniej 8 GB pamięci RAM oraz wspierać technologię VT-x. Procesor powinien osiągnąć min. 3500 pkt. w teście Passmark CPU
- Pamięć RAM min. 8 GB pamięci RAM DDR4. (Komputer OPS musi wspierać do 32GB pamięci)
- Dysk twardy min. 240 GB SSD
- Wymiana dysku nie może wymagać od użytkownika rozkręcania całej obudowy komputera OPS. Obudowa komputera OPS musi posiadać specjalny system umożliwiający prostą wymianę dysku poprzez wysunięcie go z obudowy
- Karta graficzna zintegrowana wspierająca rozdzielczość 4K (4K/60 Hz)
- Zintegrowana karta dźwiękowa
- Wbudowane porty wejścia wyjścia minimum 2 x USB 2.0, 2 x USB 3.0, 1 x HDMI 1.4 out, 1 x RJ45 (100/1000 mb/s), 1 x wyjście słuchawkowe, 1 x wejście mikrofonowe
- Wbudowane Wi-Fi obsługujące częstotliwości 2,4 GHz oraz 5 GHz (2 zewnętrzne anteny Wi-Fi w zestawie)
- Komputer musi współpracować z oferowanym monitorem interaktywnym z wykorzystaniem slotu OPS bez stosowania innych kabli.
- OPS w połączeniu z monitorem interaktywnym musi umożliwić wyświetlanie rozdzielczości 4k/ 60Hz
- Główny slot 80 pinowy
- Gwarancja min. 24 miesiące
- System operacyjny Windows 10 64 bit
- Wbudowana dioda LED sygnalizująca status komputera.
- Waga komputera OPS maksymalne 1 kg

MIKROFON NA GĘSIEJ SZYI

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Długość 40 cm
 - Charakterystyka jednokierunkowa, kardioidalna
 - Zasada działania: gradient ciśnienia
 - Max. SPL 1 kHz: 110 dB (1% THD+N)
 - Stosunek sygnału do szumu > 67 dB
 - Czułość pola swobodnego: -40,5 ± 2 dBV 1Pa, 1 KHz
 - Mocowanie śrubowe

TABLET

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Dysk twardy min. 32GB
 - Przekątna ekranu min. 9,7 cala
 - Rozdzielczość ekranu min. 2048x1536
 - Pojemność baterii min. 8000mAh

PROJEKTOR LASEROWY TYP A 13000 LUMEN

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - System wyświetlania za pomocą trzech paneli LCD

- Rozdzielczość WUXGA (1920 x 1200 x 3 pikseli)
- Współczynnik proporcji 16:10
- Typ źródła światła: dioda laserowa
- Natężenie światła: standardowy tryb lampy 13 000 lm, tryb średni 10 000 lm, tryb niski 8600 lm
- Natężenie światła barwnego: standardowy tryb lampy 13 000 lm, tryb średni 10 000 lm, tryb niski 8600 lm
- Współczynnik kontrastu (pełna biel/ pełna czerń): ∞: 1
- Częstotliwość skanowania obrazu: w poziomie od 15 kHz do 92 kHz, w pionie 48 do 92 Hz
- Złącza sygnału wejściowego i wyjściowego: IN A-5 x BNC (żeńskie), IN B-1 x Mini D-Sub (żeńskie),

INC-1 x DVI-D, IND-1 x HDMI, INE-1 x złącze RJ45, INF-1 x 3G-SDI, OUT1-1 x Mini D-Sub (żeńskie), 1 x USB typ A, 1 x USB typ B (do celów serwisowych)

- Wejścia/ wyjścia sygnału sterującego: 1 x złącze D-sub (męskie), LAN: RJ45, 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T
- Poziom głośności: 39 – 42dB

ENDPOINT DANTE 2xIN, 2xOUT

1) Musi posiadać następujące parametry:

- Przynajmniej dwa analogowe, symetryczne poziomy mikrofon/ linia
- Zasilanie Phantom + 24 VDC, wybierane programowo na każde wejście
- Impedancja wejściowa: > 1,8 kΩ przy dowolnym ustawieniu wzmocnienia
- Ekwiwalentny szum wejściowy: -115 dBu (przy wzmocnieniu +40 dB)
- Maksymalny poziom wejściowy: +12 dBu (przy wzmocnieniu 0 dB)
- Wyjścia audio:
 - Kanały wyjściowe: dwa (2) analogowe, zbalansowane na poziomie liniowym, z automatycznym wyciszaniem przy utracie sygnału Dante
 - Złącza: swa (2) 3-stykowe Euroblock 3,81 mm
 - Zysk wyjściowy: 0 / +10 dB, wybierane programowo
 - Hałas wyjściowy: <-90 dBu przy wzmocnieniu 0 dB
 - Maksymalny poziom wyjściowy: +12 dBu
 - Impedancja wyjściowa: 200 omów (100 omów niezbilansowane)
- Konwersja cyfrowa: 48 kHz / 24 bity
- System THD: <0,01% (przy dowolnym wzmocnieniu, sygnał wejściowy 3 dB poniżej maksimum)
- Klasa PoE: zgodność z PoE PD klasy 0 802.3af

SKALER HDMI

1) Musi posiadać następujące parametry:

- Typ sygnałów wejściowych: HDMI z funkcją Deep Colour (kompatybilne z DVI i Dual-Mode DisplayPort (wymagany adapter lub kabel interfejsu))
- Typy sygnałów wyjściowych: HDMI w / Deep Color (kompatybilny z DVI(wymagany adapter lub kabel interfejsu))
- Ustawienia obrazu: Kontrast, jasność, odcień, nasycenie, ostrość, redukcja szumów, czerwony, zielony, niebieski
- Audio:
 - Typ sygnałów wejściowych: HDMI, analogowe stereo
 - Typy sygnałów wyjściowych: HDMI, analogowe stereo
 - Formaty cyfrowe: Dolby Digital®, Dolby Digital EX, DTS®, DTS-ES, DTS 96/24, LPCM do 8 kanałów z częstotliwością do 48 kHz
 - Formaty analogowe: 2-kanałowe stereo
 - Konwersja analogowo- cyfrowa: 24 bity 48 kHz
 - Konwersja cyfrowo – analogowa 24 bity 48 kHz
 - Opóźnienie: Możliwość wyboru 0, 40, 110 lub 150 ms
- Komunikacja:
 - HDMI: Zgodny z HDCP, reaguje na EDID z urządzenia wyświetlającego, kopiuje EDID z urządzenia wyświetlającego na wejście; nie przechodzi CEC
- Złącza: 2 x mini jack 3,5 mm (wejście/wyjście), 2 x HDMI typ A (wejście/wyjście)
- Diody LED wskazujące pracę urządzenia
- Możliwość montażu w szafie Rack

NADAJNIK 2 HDMI

1) Musi posiadać następujące parametry:

- Możliwość rozszerzenie sygnałów wideo i audio HDMI
- Konwersja i rozszerzenie VGA i analogowego sygnału audio
- Automatyczne przełączanie między dwoma wejściami HDMI i jednym wejściem VGA
- Łączność z odbiornikiem za pomocą pojedynczej skrętki dwużyłowej CAT5e (lub lepszej)
- Obsługa 4K i UHD do 40 m

- Obsługa HD 1080p, WUXGA i 2K do 70 m
- Obsługa rozdzielczości wideo 4K do 4K60 4: 2: 0 i 4K30 4: 4: 4
- Obsługa wideo 3D i Deep Color
- Obsługuje Dolby TrueHD, Dolby Atmos, DTS HD®, DTS: X i nieskompresowany dźwięk liniowy PCM 7.1
- Zgodność ze źródłami HDMI, DVI i Dual-Mode DisplayPort (wymaga odpowiedniego adaptera lub kabla interfejsu)
- Zgodność ze źródłami komponentowymi VGA, RGBHV, RGSB, RGsB i YPbPr do rozdzielczości HD 1080p i WUXGA (wymaga odpowiedniego kabla rozdzielającego lub adaptera)
- Zgodność z HDCP 1.4
- Przekaz sygnałów CEC i EDID
- Umożliwia integrację systemu sterowania po sparowaniu z odbiornikiem
- Niskoprofilowa konstrukcja
- Zasilanie 100–240 V

NADAJNIK

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Typ sygnału wejściowego: HDMI w / Deep Color, 3D i 4K (kompatybilny z DVI)
 - Ochrona przed kopiowaniem: HDCP 2.2
 - Maksymalne rozdzielczości:
 - Progresywny rodzaj skanowania:
 - Rozkład: 4096x2160 DCI 4K i 3840 x2160 4K UHD, szybkość klatek 24 Hz (4:4:4 /30 bit), 30 Hz (4:4:4 /24 bit), 30 Hz (4:4:2/ 36 bit), 60 Hz (4:2:0) 24 bit, 2560x1600 WQXGA, szybkość klatek 60 Hz (4:4:4/36 bit), 1920x1080, HD1080p, szybkość klatek (60 Hz (4:4:4/36bit))
 - Rodzaj skanowania z przeplotem:
 - Rozkład: 1920x1080 HD1080i, szybkość klatek 30 Hz (4:4:4 36 bit)
 - Typ sygnału wejściowego: HDMI (przepustowość HDCP 2.2, EDID, CEC)
 - Złącze: 1 x Złącze zasilania DC, 1 x 8-stykowe złącze RJ45, żeńskie, ekranowane (Port łączy do podłączenia do odbiornika), 1 HDMI IN typ A, żeńskie (Cyfrowe wejście wideo / audio HDMI, kompatybilne z DVI i Dual-Mode DisplayPort), 1 x USB A, żeńskie
 - Wskaźnik diodowy stanu urządzenia

ODBIORNIK

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Typ sygnału wyjściowego: HDMI w / Deep Color, 3D i 4K (kompatybilny z DVI)
 - Ochrona przed kopiowaniem: HDCP 2.2
 - Maksymalne rozdzielczości:
 - Progresywny rodzaj skanowania:
 - Rozkład: 4096x2160 DCI 4K i 3840 x2160 4K UHD, szybkość klatek 24 Hz (4:4:4 /30 bit), 30 Hz (4:4:4 /24 bit), 30 Hz (4:4:2/ 36 bit), 60 Hz (4:2:0) 24 bit, 2560x1600 WQXGA, szybkość klatek 60 Hz (4:4:4/36 bit), 1920x1080, HD1080p, szybkość klatek (60 Hz (4:4:4/36bit))
 - Rodzaj skanowania z przeplotem:
 - Rozkład: 1920x1080 HD1080i, szybkość klatek 30 Hz (4:4:4 36 bit)
 - Typ sygnału wyjściowego: HDMI (Przepustowość HDCP 2.2, EDID, CEC)
 - Złącza: 1 x Złącze zasilania DC, 1 x 8-stykowe złącze RJ45, żeńskie ekranowane (Port łączy do podłączenia do nadajnika), 1 x HDMI OUT typ A, żeńskie (Cyfrowe wejście wideo / audio HDMI, kompatybilne z DVI i Dual-Mode DisplayPort)
 - Wskaźnik diodowy stanu urządzenia

PROJEKTOR LASEROWY TYP B

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - System wyświetlania za pomocą trzech paneli LCD
 - Rozdzielczość WUXGA (1920 x 1200 x 3 pikseli)
 - Współczynnik proporcji 16:10
 - Typ źródła światła: dioda laserowa
 - Rozmiar ekranu: od 1,02 m do 7,62 m
 - Natężenie światła: standardowy tryb lampy 5 000 lm (5200 lm środek), średni tryb 4000 lm, niski tryb 3000 lm
 - Natężenie światła barwnego: standardowy tryb lampy 5 000 lm, średni tryb 4 000 lm, niski tryb 3000 lm
 - Współczynnik kontrastu (pełna biel/ pełna czerń): ∞: 1
 - Częstotliwość skanowania obrazu: w poziomie od 15 kHz do 92 kHz, w pionie 48 do 92 Hz
 - Maksymalna rozdzielczość sygnału: 1920 x 1200
 - Złącza sygnału wejściowego i wyjściowego: INA- 1 x Mini D-Sub (żeńskie), INA- 1 x mini Jack 3,5 mm
- INB, C-2 x HDMI, IND-1 x złącze RJ45, Wideo IN 1 x cinch (RCA), OUT – 1 x Jack 3,5 mm

- Wejścia/ wyjścia sygnału sterującego: 1 x złącze D-sub (męskie), LAN: RJ45, 10BASE-T/100BASE-TX
- Poziom głośności: 25 – 36dB

PROJEKTOR KRÓTKOOGNISKOWY

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - System wyświetlania: 3 panele LCD (1920 x 1200 x 3) pikseli, w proporcji 16:10
 - Obiektyw do projekcji:
 - Ostrość regulowana elektrycznie
 - Współczynnik powiększenia: około 1,6x
 - Ogniskowa 5,9 mm
 - Współczynnik projekcji: 0,33:1
 - Współczynnik jasności (100% = standardowy obiektyw przy minimalnym powiększeniu): 88%
 - Wartość F: F1,85
 - Źródło światła: dioda laserowa
 - Rozmiar ekranu: 80"-300"
 - Natężenie światła: tryb standardowy 6500 lm, tryb średni 5200 lm
 - Współczynnik kontrastu (pełna biel/ pełna czerń) ∞:1
 - Wejścia/wyjścia (komputer, video, sterowanie):
 - Złącza wejściowe: 1 x 15-stykowe Mini D-sub (żeńskie), 1 x mini Jack stereo, 1 x DVI-D (obsługa HDCP), 1 x HDMI (obsługa HDCP), RJ-45 (HDBaseT), 1 x BNC,
 - Złącza wyjściowe: 1 x 15 – stykowe Mini D-sub (żeńskie), 2 x mini Jack stereo, 24 stykowe DVI -D (bez obsługi HDCP),
 - Remote: 1 x 9 stykowe złącze D – sub (męskie) / RS232C
 - LAN: RJ45, 10BASE-T/100BASE-TX

GŁOŚNIK SUFITOWY NISKOTONOWY

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Pasmo przenoszenia (+/- 3dB): 45-117 Hz
 - Nominalne pokrycie (H x V): w kierunku środkowym poniżej 200 Hz
 - Obsługa mocy szczytowej: 600 W
 - Maksymalny SPL przy 1 m: 111 dB
 - Zakres częstotliwości (-10 dB)
 - Obsługa mocy, długotrwała, ciągła: 150W
 - Czulość (SPL/1W @ 1 m : 89 dB
 - Impedancja nominalna: 8 Ω

ODTWARZACZ AUDIO Z KARTAMI WYJŚCIOWYMI, SZAFRA RACK

ODTWARZACZ AUDIO

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Kontrola:
 - RS-232
 - TCP/IP
 - Sieć (HTML5)
 - Monitorowanie: Głośnik przedni PFL z regulacją głośności
 - Wejścia: 4 gniazda kart interfejsu, 4 x interfejs USB
 - Częstotliwość (+/-3dB) 20 Hz- 20kHz
 - Graficzny wyświetlacz LCD 2,8"
 - Zasilanie: 110 ~ 240 V AC / 50 ~ 60 Hz

KARTA WYJŚCIOWA

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Połączenie: gniazdo karty interfejsu
 - Kompatybilne systemy plików: FAT16, FAT 32
 - THD + N (przy 1 kHz): 0,07%
 - Przestrzeń (przy 1 kHz): > 80 dB
 - Poziom wejściowy: 8 dB ~ -91 dB
 - Odtwarzanie nagranych dźwięków: pamięć USB, dysk twardy USB
 - Obsługiwane typy plików: MP3, Ogg Vorbis, AAC, FLAC, WMA, WAV
 - Wejścia: zbalansowane stereo złącze (3-pinowa kostka zaciskowa Euro)
 - Wyjście: zbalansowane stereo złącze: (3-pinowa kostka zaciskowa)

SERWER MULTIMEDIÓW

- 1) Musi posiadać następujące parametry:

- Kanały wyjściowe 2 x Mini DisplayPort
- Pamięć: 512 GB
- Sieć: Ethernet 1 Gb
- Wyjście audio: 1 x wyjście audio stereo 3,5 mm
- 1 x USB-C

JEDNOSTKA CENTRALNA SYSTEMU TŁUMACZEŃ

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - 2 x złącze zasilania
 - 4 x port sieci konferencyjnej
 - Przełącznik DLP
 - 2 x port Dante
 - 1 x port USB 2.0
 - 1 x port LAN
 - 1 x symetryczne wejście audio XLR
 - 1 x symetryczne wyjście audio XLR
 - 2 x niesymetryczne wejście audio typu Cinch
 - 2 x niesymetryczne wyjście audio Cinch

PULPIT TŁUMACZA

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Napięcie 48 VDC
 - Moc 12.5 W
 - Wyjście głośnikowe:
 - Maksymalna moc wyjściowa: 1,3 W
 - Pasmo przenoszenia: 150 – 20 000 Hz
 - Zakres dynamiki: > 90 dB
 - THD poziom nominalny: < 0,1 %
 - Impedancja 8 ohm
 - Wyjście słuchawkowe:
 - Minimalna moc wyjściowa > 10 mW
 - Zakres dynamiki: 22-22000 Hz
 - THD poziom nominalny: < 0.1%
 - Impedancja obciążenia: 16-32 Ω
 - Wyjście mikrofonowe:
 - Zakres dynamiki > 90 dB
 - Pasmo przenoszenia: 25-20 000 Hz
 - THD poziom nominalny: < 0,1%
 - Kolorowy wyświetlacz TFT LCD (6,3")
 - Częstotliwość odświeżania 60 Hz
 - Rozdzielczość 800 x 300 pikseli

NADAJNIK IR 12 KANŁOWY

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Napięcie sieciowe: 125 / 230V (50-60 Hz)
 - Maksymalny pobór mocy: 50W
 - Kabel do radiatora: RG59 (75 Ω)
 - Wyjście słuchawkowe: 32 Ω
 - Wyjście HF: HF 1 V_{tt}, 6 V DC, 75 Ω
 - Temperatura pracy: 0 - 45° C
 - Przechowywanie i transport: -20-70° C
 - Wilgotność <95%, > 5%

PROMIENNIK IR 25W

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Montaż VESA 100
 - Napięcie sieciowe: AC 125 / 230V (50-60 Hz)
 - Pobór mocy: 150 W
 - Pobór mocy w trybie czuwania: 10W
 - Wejście HF: nominalne 1 V_{tt}
 - Kąt połowy czułości: ± 22 °
 - Temperatura pracy: 0 - 45° C

- Przechowywanie i transport: -20 - 70° C
- Wilgotność <95%, > 5%

ODBIORNIK IR 6 KANAŁOWY

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Zasilanie: bateria litowo-jonowa 3,7 V 1050 mAh
 - Maksymalny stosunek sygnału do szumu: TBD
 - Jakość dźwięku: 24 bit, 48 kSps
 - Wyjście słuchawkowe:
 - Impedancja: 32 Ω
 - Kąt czułości: 270°
 - Temperatura pracy: 0 - 45° C
 - Przechowywanie i transport: 0 - 35° C
 - Wilgotność <75%, > 5%

ŁADOWARKA TRANSPORTOWA

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Materiał: stal
 - Napięcie sieciowe AC 125 / 230 V (50-60 Hz)
 - Maksymalny pobór mocy: 300W
 - Pobór energii bez odbiorników: 50 W
 - Zastosowany bezpiecznik T2AL/ 250 V
 - Temperatura pracy: 0 - 45 ° C
 - Przechowywanie i transport -20 - 70 ° C
 - Wilgotność: <95%, > 5%

SŁUCHAWKI DO ODBIORNIKÓW

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Przetwornik: dynamiczny
 - Nominalny pobór mocy: 40 mW
 - Obciążalność: 100 mW
 - Impedancja 32 Ω
 - Czułość 105 dB / mW (+ 3 dB przy 1 kHz)
 - THD @ poziom nominalny: <0,3% (200 – 2 000 Hz)
 - Zakres częstotliwości: 20 – 20 000 HZ

SŁUCHAWKI TŁUMACZA

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Długość kabla 1500 mm
 - Gniazdo jack 3,5 mm stereo (kątowe)
 - Regulacja nakładek na uszy
 - Głośnik 40 mm
 - Impedancja 32 Ω
 - Czułość: 98 ± 3 dB SPL/ mV (@ 32 Ω)
 - THD @ poziom nominalny: < 1% (@ 1 kHz @ 1 mW)
 - Zakres częstotliwości: 20-20 000 Hz

ZESTAW DO WIDEOKONFERENCJI

Dotykowy panel sterowania

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - 8-calowy dotykowy panel sterowania
 - Zasilanie PoE IEEE 802.3af
 - Możliwość dołączania do spotkań z poziomu kalendarza, nawiązywania połączeń
 - Możliwość wybrania źródła treści, który obecnie jest wyświetlany na ekranie monitora podłączonego do terminala
 - Możliwość wykonywania zrzutów z ekranu tablicy interaktywnej wbudowanej w terminal

Terminala wideokonferencyjny

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - **Protokoły i standardy wideo**
 - H.263
 - H.264 HighProfile
 - H.264 AVC
 - H.265
 - **Rozdzielczość wideo strumienia głównego**

- 4K, 30 klatek/s przy prędkości poniżej 3 Mb/s - terminal przygotowany do realizacji połączeń w tej jakości
- HD1080p, 60 klatek/s przy prędkości poniżej 2 Mb/s
- HD1080p, 30 klatek/s przy prędkości poniżej 1.3 Mb/s
- HD720p, 60 klatek/s przy prędkości poniżej 1 Mb/s
- HD720p, 30 klatek/s przy prędkości poniżej 600 kb/s
- SD/4CIF, 30 klatek/s przy prędkości poniżej 200 kb/s
- CIF, QCIF
- Obsługa proporcji wyświetlania 4:3 i 16:9
- **Przesyłanie treści**
 - Wysyłanie i odbiór prezentacji zgodnie ze standardem H.239
 - Wysyłanie i odbiór prezentacji zgodnie ze standardem BFCP
 - Obsługiwane rozdzielczości: UHD (3540x2160), HD1080(1920x1080), HD720 (1280x720), XGA (1024 x 768), SVGA (800 x 600)
 - Przesyłanie prezentacji w drugim strumieniu w jakości do 4K minimum 15klatek/s
 - Jednoczesne przesyłanie dwóch strumieni, prezentacji i obrazu wideo z kamery w jakości 1080p30 każdy
 - Możliwość przesyłania prezentacji z komputera podłączonego przez sieć IP
 - Możliwość przesyłania prezentacji przy użyciu technologii Airplay i Miracast - wbudowane natywne wsparcie dla tych technologii, nie dopuszcza się zastosowanie dodatkowego urządzenia podłączonego do terminala, dającego tę funkcję
 - Parametry modułu do prezentacji treści lokalnie lub w spotkaniu wideokonferencyjnym wbudowanym w wideoterminal:
 - Funkcja białej tablicy
 - Funkcja czarnej tablicy
 - Pasek narzędzi z możliwością zmiany grubości wirtualnego pisaka oraz koloru (czerwony, zielony, żółty, niebieski, biały, czarny)
 - Funkcja wirtualnej gumki do usuwania adnotacji
 - Podłączenie urządzenia z prezentacją przez złącze HDMI w jakości 4K 30 klatek na sekundę
 - Podłączenie urządzenia z prezentacją bezprzewodowo przez technologię AirPlay
 - Podłączenie urządzenia z prezentacją bezprzewodowo przez technologię Miracast
 - Obsługa Bluetooth 5.0
 - Możliwość prezentowania obrazów statycznych oraz filmów z dźwiękiem
 - Możliwość wyświetlania prezentacji z minimum 2 urządzeń jednocześnie (1x2) z funkcją adnotacji - przy podłączonych dwóch monitorach
 - Nanoszenie odręcznych adnotacji na obrazach wyświetlonych z urządzenia
- **P+A68:A112protokoły i standardy audio**
 - G.711, G.719, G.722, G.722.1, G.722.1c, G.728, G729A
 - Możliwość przesyłania dźwięku stereo o szerokości pasma 22 kHz
 - Automatyczna kontrola wzmocnienia (AGC)
 - Automatyczne tłumienie zakłóceń
 - System redukcji echa
 - Maskowanie błędów transmisyjnych audio
 - System redukcji hałasu klawiatury
- **Inne protokoły i funkcjonalności**
 - H.460 NAT/firewall traversal (omijanie zapory)
 - Integracja z serwerem Microsoft Exchange
 - Możliwość dołączania do spotkań przy użyciu jednego przycisku - w przypadku integracji z zewnętrznymi systemami
 - Integracja z Microsoft Active Directory
 - Pilot zdalnego sterowania - obsługa bluetooth
 - Możliwość dostosowania/zmiany widoku ekranu głównego np. wyświetlania kalendarza ze spotkaniami, ulubionych kontaktów, zmiana tła
- **Sieć**
 - Port ethernet 10/100/1000 Mb/s
 - 3 porty 10/100/1000 Mb/s LLN z POE+
 - WiFi 802.11a/b/g/n/ac (MIMO)
 - Obsługa połączeń wideo przez sieć IP zgodnie ze standardem H.323
 - Obsługa połączeń wideo przez sieć IP zgodnie ze standardem SIP
 - Pasma 6 Mb/s dla połączeń w sieci IP

- Jednoczesna obsługa protokołów H.323 i SIP
- Jednoczesna rejestracja terminala w gatekeeperze H.323 i serwerze SIP registrar
- Obsługa protokołu NAT
- Dynamiczna alokacja pasma wideo w sieciach asymetrycznych IP
- Statyczna alokacja pasma wideo w sieciach asymetrycznych IP
- Możliwość zdefiniowania zakresu portów dla pakietów RTP
- Możliwość podłączenia do 2 podsieci LAN w celu odseparowania użytkowników wewnętrznych od gości na poziomie sieci - dla funkcji bezprzewodowego udostępniania treści
- Obsługa Web Proxy oraz protokoły SCEP
- **Obsługa QoS**
 - IP Precedence
 - DiffServ
 - Konfigurowalny rozmiar MTU
- **Sterowanie/zarządzanie**
 - Zarządzanie urządzeniem przez WWW w języku polskim
 - Ekranowe menu użytkownika w języku polskim
 - Sterowanie systemem przez interfejs RS-232 API oraz REST API
- **Wejścia/wyjścia audio i wideo**
 - Wejście wideo HD1080p oraz 4K dla kamery głównej - dwa oddzielne wejścia
 - Wejście wideo HDMI HD1080p oraz 4K z obsługą audio dla komputera PC
 - 2 wyjścia wideo HDMI HD1080p dla wyświetlaczy z obsługą dotyku, w tym jedno z obsługą audio
 - Obsługa standardu CEC (Consumer Electronics Control)
 - Wejście audio stereo
 - Wyjście audio stereo
- **Zabezpieczenia**
 - Secure Web - https
 - Secure Telnet
 - Tryb chronionego dostępu
 - Wsparcie dla SHA-1, SHA-256
 - Bezpieczna autentykacja hasła
 - Szyfrowanie połączeń w oparciu o standard AES-256
- **Serwis**
 - Serwis typu AHR na okres 3 lat
 - Pierwsza linia wsparcia, świadczona w języku polskim

ADAPTER KAMERY DLA KODEKA

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Minimum jedno wejście HDMI
 - Wyjście kompatybilne ze złączem kamery kodeka

WZMACNIACZ 90 W TYP B

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Moc wzmacniacza: 1 x 90 W @ 70/100V
 - Pasma przenoszenia: 60 Hz – 20 kHz (+0/-3 dB @ 1 W referencja 1 kHz)
 - THD+ N: ≤ 1% (przy pełnej mocy znamionowej)
 - Separacja kanałów (przesłuch): ≤ -60 dBV (poniżej mocy znamionowej, 1 kHz)
 - Dynamika: 88 dB
 - Sekcja DSP:
 - Konwertery A/D i D/A: 24-bit/ 48 kHz
 - Funkcje DSP: krzywe głośnikowe, dynamiczna korekcja
 - Zwłocznosc: 10.4 ms – (z dowolnego wejścia na wyjście głośnikowe lub wyjście AUX)
 - Kanały wejściowe: 1 niezbalansowane liniowe
 - Złącza wejściowe: 3,5 mm TRS, 0 dBV - + 10 dBV 20 kΩ
 - Maksymalny poziom wejściowy + dBV
 - Czulość i nominalny poziom wejściowy: 0dBV
 - Kanały wyjściowe: 1 niezbalansowane stereo RCA 400 Ω
 - Nominalny poziom wyjściowy: 0 dBV (max)
 - Wskaźnik statusu LED
 - Napięcie zasilające: 100 V AC – 240 V AC (+/- 10%, 50/60 Hz)
 - Pobór mocy AC 15W (tryb bezczynności), 200 W (pełna moc)
 - Wysokość 1 RU, pół szerokości rack

- Układ chłodzenia: konwekcja naturalna

PROCESOR DŹWIĘKU TYP A

1) Musi posiadać następujące parametry:

- Wejścia audio:
 - Kanały wejściowe: cztery analogowe, zbalansowane (mikrofon/ poziom linii)
 - Złącza: cztery odłączane złącza Euroblock 3,81 mm, 7-stykowe
 - Zasilanie Phantom: +48VDC, wybierane programowo dla każdego wejścia
 - Sterowanie GPO: 2 wyjścia logiczne
 - Ustawienia wzmacnienia: 0 / +15 / +30 / +45 dB, wybierane programowo
 - Impedancja wejściowa: > 1,8 kΩ przy dowolnym ustawieniu wzmacnienia
 - Ekwiwalentny szum wejściowy: -115 dBu (wzmocnienie +45 dB)
 - Maksymalny poziom wejściowy: +20 dBu (przy ustawieniu wzmacnienia -12 dB)
 - THD: <0,01% przy dowolnym ustawieniu wzmacnienia, sygnał wejściowy 3 dB poniżej maksimum
 - Pasmo przenoszenia: 20 Hz - 20 kHz, ± 1 dB
- Złącza sieciowe:
 - 2 x RJ-45 (obsługa PoE+)
 - Audio Over IP: Dante
- Zasilanie:
 - Klasa PoE: klasa 0 802.3at Zgodność z PoE + PD
 - 2 x złącze Euroblock 3,81 mm, 2-stykowe
- Wskaźnik zasilania: LED

LICENCJA SERWERA

1) Musi posiadać następujące parametry:

- Pełna kontrola nad urządzeniem
- Planowanie pracy urządzeń i wyświetlanie materiałów
- Pełne dane o miejscu pracy
- Szybka identyfikacja i przesyłanie ostrzeżeń
- Nieograniczona liczba użytkowników
- W pełni konfigurowany dostęp z kryteriami rozmiaru, urządzenia i treści
- Zgodność z usługami Active Directory
- Liczba obiektów/pomieszczeń: bez ograniczeń
- Zaawansowana analityka
- Ostrzeżenia
- Zdalne sterowanie i monitorowanie przez IP
- Zdalne planowanie
- Zdalna aktualizacja wewnętrznego oprogramowania
- Współpraca z monitorami, projektorami, drukarkami
- Rozwiązania wirtualnej recepcji
- Funkcja powiadomień (SMS i e-mail)
- Rozwiązanie do rezerwacji pomieszczeń
- Rozwiązanie do sterowania sprzętem w pomieszczeniu
- Rozwiązanie do bezprzewodowego wyświetlania kopii ekranu
- Zgodność z kalendarzami
- Współpraca z telefonami komórkowymi
- Zgodność z identyfikatorami RFID/NFC
- Bezpieczny interfejs z możliwością ograniczenia dostępu
- Rozwiązanie signage
- Rozwiązanie do prowadzenia ankiet
- Tworzenie treści
- Główne funkcje: Projektowanie szablonów, Facebook, Instagram, Twitter, YouTube, strony internetowe, materiały interaktywne, PowerPoint, strumieniowa transmisja, informacje o pogodzie, kanały RSS
- Tworzenie zrzutów ekranu na żywo

LICENCJA NA PANEL REZERWACJI

- 1) Licencja kompatybilna z panelami rezerwacji sali
- 2) Zgodna z zastosowanym systemem Digital Signage

LICENCJA NA MONITOR

- 1) Licencja kompatybilna z zastosowanymi monitorami
- 2) Zgodność z zastosowanym systemem Digital Signage

PANEL REZERWACJI

1) Musi posiadać następujące parametry:

- Przekątna: 22"
- Rozdzielczość: 1920 x 1080
- Jasność: 250 cd/ m²
- Kąt widzenia: H 160° / V 160°
- Typ panelu dotykowego: pojemnościowy (10 punktów)
- Procesor: 2.0 GHz, Quad Core
- Pamięć systemowa: 2 GB DDR3 SDRAM
- Wewnętrzna pamięć: 8 GB eMMC Flash
- Slot kart pamięci
- System operacyjny Android 6.0 lub nowszy
- Porty wejścia wyjścia: USB, Micro USB, HDMI
- Sieć: LAN RJ45 / WiFi / Bluetooth
- Obsługiwane formaty wideo: MKV, TS, FLV, AVI, VOB, MPG, DAT, ASF, RM, MOV, 3GP, MP4, WMV
- Obsługiwane formaty audio: MP2, MP3, WMA, WAV, AAC, OGG, ASF
- Obsługiwane formaty zdjęć: JPG, BMP, GIF
- Mikrofon
- Głośnik: 2 x 3W
- Mocowanie VESA 100

11. ZAŁĄCZNIKI

Rysunki:

								PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU AV	
								RYSUNKI	
1912	PW	AV	0	1	1	0	0	1	SCHEMAT SYSTEMU AV - POZIOM -1
1912	PW	AV	0	1	1	0	0	0	SCHEMAT SYSTEMU AV - POZIOM 0
1912	PW	AV	0	1	1	0	1	0	SCHEMAT SYSTEMU AV - POZIOM 1
1912	PW	AV	0	1	1	0	2	0	SCHEMAT SYSTEMU AV - POZIOM 2
1912	PW	AV	0	1	1	0	X	X	SCHEMAT SYSTEMU AV – DIGITAL SIGNAGE
1912	PW	AV	0	1	1	1	X	X	SCHEMAT ELEWACJI SZAF TECHNICZNYCH AV
1912	PW	AV	0	1	2	0	0	1	ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ AV - POZIOM -1
1912	PW	AV	0	1	2	0	0	0	ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ AV - POZIOM 0
1912	PW	AV	0	1	2	0	1	0	ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ AV - POZIOM 1
1912	PW	AV	0	1	2	0	2	0	ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ AV - POZIOM 2

mgr inż. Michał Simiński
upr. I Op/1439/PWOE/10
Projektowanie i kierowanie robotami
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
tel. 660 469 660

