

1. OPIS TECHNICZNY – WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa wyposażenia multimedialnego budynku Uniwersytetu Łódzkiego Motyl znajdującego się przy ulicy Sienkiewicza 21 w Łodzi.

1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą do opracowania dokumentacji projektowej są:

- Ustalenia z Użytkownikiem i Inwestorem – w tym szczegółowe ustalenia dotyczące wyposażenia i funkcjonowania pomieszczeń oraz obiektu;
- Ustalenia międzybranżowe oraz wizja lokalna.

Dokumentację projektową opracowano zgodnie z wymogami prawa budowlanego, obowiązującymi przepisami, w tym przepisami dotyczącymi ochrony środowiska oraz zasadami współczesnej wiedzy technicznej.

1.3 ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje system AV dla pomieszczeń edukacyjnych i wystawienniczych o rozbudowanej funkcjonalności z możliwością prowadzenia spotkań stacjonarnych oraz hybrydowych. Projekt zawiera opracowanie następujących pomieszczeń:

- PARTER – Pomieszczenie CO-Workingowe 0.5
- PARTER – Hol z recepcją 0.6
- PARTER – patio 0.8
- PARTER – Przestrzeń multimedialna 0.11
- PARTER – Księgarnia 0.23
- POZIOM 1 – Sala konferencyjna 1.12
- POZIOM 1 – Sala konferencyjna 1.11
- POZIOM 2-3 – Część hotelowa

1.4 ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE I FUNKCJONALNE

- prowadzenie prezentacji multimedialnych i wideokonferencji z wykorzystaniem najnowszych źródeł prezentacji;
- łatwość obsługi i automatyka systemów audiowizualnych dla różnych typów Sali;
- możliwość pełnego zarządzania salą oraz wyposażeniem multimedialnym;
- oferowanie rozwiązań praktycznie zweryfikowanych w realizacjach podobnych obiektów o wysokim standardzie wyposażenia;
- wybór urządzeń i systemów z gwarantowanym, pełnym autoryzowanym serwisem.

2. POMIESZCZENIE CO-WORKINGOWE 0.5

Pomieszczenie CO-WORKINGOWE przeznaczone jest do małych i średnich spotkań stacjonarnych oraz hybrydowych. System umożliwi prezentacje treści multimedialnych poprzez wsparcie ideologii BYOD (Bring Your Own Device tj. Przynieś Swoje Własne Urządzenie) via USB.

Głównym urządzeniem do prezentacji multimedialnej w Sali będzie monitor 65" o rozdzielczości 3840 x 2160 zamontowany na profesjonalnym mobilnym wózku z elektrycznie sterowanym wysuwem. Sygnał wizyjny przesyłany będzie do monitora za pomocą przyłącza stołowego wyposażonego w gniazdo USB-C oraz HDMI (opcjonalnie). Z uwagi na możliwość rozszerzenia pomieszczenia o dodatkową przestrzeń użytkową, projekt AV przewiduje dodatkowe przyłącze sygnałowe mobilnego monitora 65" w drugiej części sali.

Do realizacji spotkań hybrydowych system AV wyposażono w videobar multimedialny, zamontowany na dedykowanym uchwycie nad monitorem 65". Videobar wyposażony jest w wysokiej klasy system nagłośnienia pozwalający na jednorodne pokrycie całej przestrzeni konferencyjnej, 8 mikrofonów typu MEMS, kamerę gwarantującą panoramiczny widok oraz funkcje inteligentnego zbliżenia, pozwalającą na wykrycie, w którym miejscu są uczestnicy spotkania i automatycznie dostosowującą pole widzenia, aby ująć wszystkich w kadrze.

Aby zapewnić jak najlepsze przenoszenie mowy podczas spotkań hybrydowych, system wyposażono w 2 dodatkowe, bezprzewodowe mikrofony powierzchniowe, przeznaczone do zastosowań wideokonferencyjnych. Mikrofony z uwagi na swoją mobilność mogą być umiejscowione na dowolnym stole konferencyjnym w obrębie całej Sali.

Przy wejściach do sali zastosowano klawiatury sterujące klawiszowe, które zaprogramowano do zarządzania oświetleniem i/lub roletami zaciemniającymi bez używania systemu AV np. podczas sprzątania. Dokładne lokalizację klawiatur sterujących, przedstawiają rysunki techniczne będące załącznikiem do opracowania.

3. HOL Z RECEPCJĄ 0.6

W holu z recepcją przewidziano monitory 65" o rozdzielczości 3840 x 2160 przeznaczone do wyświetlania informacji multimedialnej, zamontowane naściennie za pomocą dedykowanej konstrukcji montażowej. Monitory wyposażone są w platformę digital signage oferującą proste zdalne zarządzanie zarówno sprzętem oraz oprogramowaniem i umożliwiającą zespołom odpowiedzialnym za wyświetlane treści aktualizacje projektowanych komunikatów i harmonogramów ich wyświetlania z dowolnego miejsca i w dowolnym czasie. Dokładne ilości i lokalizacje monitorów przedstawiają rysunki będące załącznikiem do opracowania.

4. PATIO 0.8

Patio przeznaczone jest do małych spotkań stacjonarnych o charakterze edukacyjnym. System umożliwi prezentacje treści multimedialnych poprzez wsparcie ideologii BYOD (Bring Your Own Device tj. Przynieś Swoje Własne Urządzenie).

Głównym urządzeniem do prezentacji multimedialnej w Sali będzie projektor laserowy krótkiego rzutu wyświetlający obraz w rozdzielczości WUXGA (1920x1200 pikseli) z jasnością 5200 lm³ oraz mobilny ekran projekcyjny o przekątnej ekranu 160", wyposażony w mechanizm nożycowy. Sygnał wizyjny przesyłany będzie do systemu projekcyjnego za pomocą przyłącza w mobilnej szafie sprzętowej wyposażonego w gniazdo HDMI.

Dodatkowo w Sali przewidziano dwa wielkoformatowe monitory interaktywne 55" zamontowane na dedykowanym wózku mobilnym, przeznaczone do wyświetlania interaktywnych treści wystawowych.

System nagłośnienia w Sali wystawowej 0.13 składać się będzie z mobilnego nagłośnienia w postaci 2 wysokiej klasy aktywnych, liniowych zestawów głośnikowych oraz 1 zestawu mikrofonu bezprzewodowego. Przetwarzanie dźwięku przez system nagłośnienia odbywać się będzie przy pomocy miksera i procesora DSP wbudowanego w liniowy zestaw głośnikowy. Sterowanie poziomem głośności prezentowanych materiałów oraz mikrofonów bezprzewodowych umożliwi bezprzewodowy panel sterujący z dedykowanym programem użytkowym.

5. PRZESTRZEŃ MULTIMEDIALNA 0.11

5.1 SYSTEM PREZENTACJI MULTIMEDIALNYCH

Przestrzeń multimedialna przeznaczona jest do większych spotkań stacjonarnych o charakterze edukacyjnym z możliwością rozszerzenia Sali o dodatkową przestrzeń użytkową (sala wystawowa 0.13). Głównym urządzeniem do prezentacji multimedialnej w Sali będzie laserowy projektor multimedialny o jasności 5400 ANSI lm i rozdzielczości 1920x1200 zamontowany na powierzchni sufitu. Projektor współpracować będzie z elektrycznie sterowanym ekranem projekcyjnym o szerokości roboczej 350cm z proporcjami projekcji 16:10, zamontowanym do stropu pomieszczenia przy użyciu dedykowanych uchwytów montażowych.

Sygnał wizyjny przesyłany będzie do projektora za pomocą dedykowanego sieciowego kodera/dekodera AV zamontowanego w szafie sterowniczej SRAV. System dystrybucji sygnałów wizyjnych oparty będzie na protokole IP i urządzeniach pracujących w sieci Gigabit Ethernet.

System AV umożliwi prezentację treści multimedialnych poprzez wsparcie ideologii BYOD (Bring Your Own Device tj. Przynieś Swoje Własne Urządzenie). Prezentacja w Sali odbywać się będzie z przyłącza HDMI zamontowanego w okolicach szafy sterowniczej SRAV.

Druga część Sali pełni funkcję o charakterze wystawowym. System umożliwi prezentację treści multimedialnych poprzez wsparcie ideologii BYOD (Bring Your Own Device tj. Przynieś Swoje Własne Urządzenie). Głównym urządzeniem do prezentacji multimedialnej będzie projektor laserowy krótkiego rzutu wyświetlający obraz w rozdzielczości WUXGA (1920x1200 pikseli) z jasnością 5200 lm³ oraz mobilny ekran projekcyjny o przekątnej ekranu 160", wyposażony w mechanizm nożycowy. Sygnał wizyjny przesyłany będzie do systemu projekcyjnego za pomocą przyłącza w mobilnej szafie sprzętowej wyposażonego w gniazdo HDMI.

5.2 SYSTEM NAGŁOŚNIENIA

Funkcjami systemu nagłośnienia są:

- odtwarzanie dźwięku towarzyszącego obrazowi,
- odtwarzanie i przenoszenie dźwięku towarzyszącego mowie.

Sygnały ze wszystkich elementów systemu audio są przełączane, miksowane, poddawane obróbce przy użyciu procesorów sygnałowych wbudowanych w matrycę audio DSP.

Zmiksowane sygnały wejściowe będą trafiać do wysokiej klasy liniowych zestawów głośnikowych, zamontowanych na ściennie po obu stronach ekranu projekcyjnego.

Dystrybucja wszystkich sygnałów audio sprowadzona została do postaci cyfrowej transmisji poprzez protokół DANTE. Format danych jest zgodny z szeroko przyjętym standardem transmisji wielokanałowej stosowanym przez wielu producentów na świecie. Takie rozwiązanie pozwala na szerokie możliwości konfigurowania złożonych systemów przetwarzania dźwięku w celu jego nagłośnienia, rejestracji, archiwizacji lub transmisji w sieci itp.

W systemie przewidziano 2 zestawy mikrofonów bezprzewodowych z 2 nadajnikami typu „handheld” (mikrofony trzymane w ręce). Bezprzewodowy system mikrofonów jest oparty na cyfrowej transmisji dźwięku pracującej w paśmie radiowym ustawowo przeznaczonym wyłącznie do tego typu zastosowań w krajach Unii Europejskiej. Musi umożliwiać równoczesną transmisję wysokiej jakości dźwięku dla 64 kanałów bezprzewodowych nadajników ręcznych i przypinanych pracujących w ramach tego systemu. Konfigurowanie i przydział częstotliwości radiowych poszczególnych nadajników oraz dynamiczna zmiana częstotliwości w razie wystąpienia zakłóceń musi odbywać się automatycznie w ramach systemu.

Transmisja radiowa musi być szyfrowana minimum 256 bitowym kluczem w certyfikowanym standardzie AES zabezpieczającym przed nie powołanym podsłuchem spotkań.

System nagłośnienia w części wystawowej składać się będzie z mobilnego nagłośnienia w postaci 2 wysokiej klasy aktywnych, liniowych zestawów głośnikowych oraz 1 zestawu mikrofonu bezprzewodowego. Przetwarzanie dźwięku przez system nagłośnienia odbywać się będzie przy pomocy miksera i procesora DSP wbudowanego w liniowy zestaw głośnikowy. Sterowanie poziomem głośności prezentowanych materiałów oraz mikrofonów bezprzewodowych umożliwi bezprzewodowy panel sterujący z dedykowanym programem użytkowym.

5.3 SYSTEM STEROWANIA

Głównym elementem systemu jest jednostka centralnego sterowania wbudowana w ścienny kontroler AV. W pamięć jednostki w trakcie instalacji i programowania zapisane zostaną programy wykonawcze. Programy te, definiujące funkcje poszczególnych okien i przycisków panelu dotykowego sterują funkcjami poszczególnych urządzeń oraz wykonują MAKROPROGRAMY – sekwencje instrukcji uruchamianych po naciśnięciu jednego klawisza – np. przycisk PROJEKCJA spowoduje włączenie się systemu projekcyjnego, przyciemnienie

oświetlenia i zamknięcie rolet, uruchomienie źródła obrazu, zatrzymanie innych źródeł, ustawienie wymaganego poziomu głośności prezentacji multimedialnych itp.

Elementami umożliwiającymi sterowaniem funkcjami Sali będą:

- Interaktywny, dotykowy panel sterujący
- Ścienny kontroler AV

Przy wejściach do sali zastosowano klawiatury sterujące klawiszowe, które zaprogramowano do zarządzania oświetleniem i/lub roletami zaciemniającymi bez używania systemu AV np. podczas sprzątania. Dokładne lokalizację klawiatur sterujących, przedstawiają rysunki techniczne będące załącznikiem do opracowania.

6. KSIĘGARNIA 0.23

W księgarni przewidziano monitor 65" o rozdzielczości 3840 x 2160 przeznaczony do wyświetlania informacji multimedialnej, zamontowany naściennie za pomocą dedykowanej konstrukcji montażowej. Monitor wyposażony jest w platformę digital signage oferującą proste zdalne zarządzanie zarówno sprzętem oraz oprogramowaniem i umożliwiającą zespołom odpowiedzialnym za wyświetlane treści aktualizacje projektowanych komunikatów i harmonogramów ich wyświetlania z dowolnego miejsca i w dowolnym czasie.

7. SALA KONFERENCYJNA 1.12

Sala konferencyjna 1.12 przeznaczona jest do małych spotkań stacjonarnych i hybrydowych o charakterze konferencyjnym. System umożliwi prezentację treści multimedialnych poprzez wsparcie ideologii BYOD (Bring Your Own Device tj. Przynieś Swoje Własne Urządzenie) via USB.

Głównym urządzeniem do prezentacji multimedialnej w Sali będzie monitor 65" o rozdzielczości 3840 x 2160 zamontowany na profesjonalnym mobilnym wózku z elektrycznie sterowanym wysuwem. Sygnał wizyjny przesyłany będzie do monitora za pomocą przyłącza stołowego wyposażonego w gniazdo USB-C oraz HDMI (opcjonalnie).

Do realizacji spotkań hybrydowych system AV wyposażono w wideobar multimedialny, zamontowane na dedykowanym uchwycie nad monitorem 65". Wideobar wyposażony jest w wysokiej klasy system nagłośnienia pozwalający na jednolite pokrycie całej przestrzeni

konferencyjnej, 8 mikrofonów typu MEMS, kamerę gwarantującą panoramiczny widok oraz funkcje inteligentnego zbliżenia, pozwalającą na wykrycie, w którym miejscu są uczestnicy spotkania i automatycznie dostosowującą pole widzenia, aby ująć wszystkich w kadrze.

Aby zapewnić jak najlepsze przenoszenie mowy podczas spotkań hybrydowych, system wyposażono w 2 dodatkowe, bezprzewodowe mikrofony powierzchniowe, przeznaczone do zastosowań wideokonferencyjnych. Mikrofony z uwagi na swoją mobilność mogą być umiejscowione w dowolnym miejscu w obrębie całej Sali.

Przy wejściach do sali zastosowano klawiatury sterujące klawiszowe, które zaprogramowano do zarządzania oświetleniem i/lub roletami zaciemniającymi bez używania systemu AV np. podczas sprzątania. Dokładne lokalizację klawiatur sterujących, przedstawiają rysunki techniczne będące załącznikiem do opracowania.

8. SALA KONFERENCYJNA 1.11

8.1 SYSTEM PREZENTACJI MULTIMEDIALNYCH

Sala konferencyjna 1.11 przeznaczona jest do większych spotkań stacjonarnych o charakterze edukacyjnym z możliwością rozszerzenia Sali o dodatkową przestrzeń użytkową (sala konferencyjna 1.12). Głównym urządzeniem do prezentacji multimedialnej w Sali będzie laserowy projektor multimedialny o jasności 5400 ANSI lm i rozdzielczości 1920x1200 zamontowany na powierzchni sufitu. Projektor współpracować będzie z elektrycznie sterowanym ekranem projekcyjnym o szerokości roboczej 350cm z proporcjami projekcji 16:10, zamontowanym do stropu pomieszczenia przy użyciu dedykowanych uchwytów montażowych.

Sygnał wizyjny przesyłany będzie do projektora za pomocą dedykowanego sieciowego kodera/dekoder AV zamontowanego w szafie sterowniczej SRAV. System dystrybucji sygnałów wizyjnych oparty będzie na protokole IP i urządzeniach pracujących w sieci Gigabit Ethernet.

System AV umożliwi prezentację treści multimedialnych poprzez wsparcie ideologii BYOD (Bring Your Own Device tj. Przynieś Swoje Własne Urządzenie). Prezentacja w Sali odbywać się będzie z przyłącza stołowego HDMI zamontowanego w biurku prowadzącego.

8.2 SYSTEM NAGŁOŚNIENIA

Funkcjami systemu nagłośnienia są:

- odtwarzanie dźwięku towarzyszącego obrazowi,
- odtwarzanie i przenoszenie dźwięku towarzyszącego mowie.

Sygnały ze wszystkich elementów systemu audio są przełączane, miksowane, poddawane obróbce przy użyciu procesorów sygnałowych wbudowanych w matrycy audio DSP. Zmiksowane sygnały wejściowe będą trafiać do wysokiej klasy nagłośnienia sufitowego, rozmieszczonym równomiernie, tak aby jak najlepiej pokryć dźwiękiem nagłaśnianą powierzchnię.

Dystrybucja wszystkich sygnałów audio sprowadzona została do postaci cyfrowej transmisji poprzez protokół DANTE. Format danych jest zgodny z szeroko przyjętym standardem transmisji wielokanałowej stosowanym przez wielu producentów na świecie. Takie rozwiązanie pozwala na szerokie możliwości konfigurowania złożonych systemów przetwarzania dźwięku w celu jego nagłośnienia, rejestracji, archiwizacji lub transmisji w sieci itp.

W systemie przewidziano 2 zestawy mikrofonów bezprzewodowych z 2 nadajnikami typu „handheld” (mikrofony trzymane w ręce). Bezprzewodowy system mikrofonów jest oparty na cyfrowej transmisji dźwięku pracującej w paśmie radiowym ustawowo przeznaczonym wyłącznie do tego typu zastosowań w krajach Unii Europejskiej. Musi umożliwiać równoczesną transmisję wysokiej jakości dźwięku dla 64 kanałów bezprzewodowych nadajników ręcznych i przypinanych pracujących w ramach tego systemu. Konfigurowanie i przydział częstotliwości radiowych poszczególnych nadajników oraz dynamiczna zmiana częstotliwości w razie wystąpienia zakłóceń musi odbywać się automatycznie w ramach systemu.

Transmisja radiowa musi być szyfrowana minimum 256 bitowym kluczem w certyfikowanym standardzie AES zabezpieczającym przed nie powołanym podsłuchem spotkań.

8.3 SYSTEM STEROWANIA

Głównym elementem systemu jest jednostka centralnego sterowania wbudowana w ścienny kontroler AV. W pamięć jednostki w trakcie instalacji i programowania zapisane zostaną programy wykonawcze. Programy te, definiujące funkcje poszczególnych okien i przycisków panelu dotykowego sterują funkcjami poszczególnych urządzeń oraz wykonują MAKROPROGRAMY – sekwencje instrukcji uruchamianych po naciśnięciu jednego klawisza – np. przycisk PROJEKCJA spowoduje włączenie się systemu projekcyjnego, przyciemnienie oświetlenia i zamknięcie rolet, uruchomienie źródła obrazu, zatrzymanie innych źródeł, ustawienie wymaganego poziomu głośności prezentacji multimedialnych itp.

Elementami umożliwiającymi sterowaniem funkcjami Sali będą:

- Interaktywny, dotykowy panel sterujący
- Ścienny kontroler AV

Przy wejściach do sali zastosowano klawiatury sterujące klawiszowe, które zaprogramowano do zarządzania oświetleniem i/lub roletami zaciemniającymi bez używania systemu AV np. podczas sprzątania. Dokładne lokalizację klawiatur sterujących, przedstawiają rysunki techniczne będące załącznikiem do opracowania.

9. CZĘŚĆ HOTELOWA

Cześć hotelowa uniwersytetu Łódzkiego obejmuje 2 piętra budynku. W 28 pomieszczeniach hotelowych przewidziano profesjonalny telewizor hotelowy o przekątnej ekranu 43” montowany naściennie na dedykowanym uchwycie wychylnym. Dokładne lokalizację oraz ilości telewizorów przedstawiają rysunki będące załącznikiem do opracowania.

10. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

#	OPIS	ILOŚĆ
0.5 - Pomieszczenie CO-Workingowe		
1	Monitor 65", 3840 x 2160 (UHD), 500 nitów	1
2	Profesjonalny elektryczny mobilny stojak TV wózek do telewizorów LCD LED 60" - 110"	1
3	Wideoterminal all-in-one w zestawie z panelem sterującym 8" oraz dongle do bezprzewodowej prezentacji (certyfikacja dla Teams/Zoom/)	1
4	Zestaw bezprzewodowych mikrofonów videokonferencyjnych	2
5	Moduł do przesyłania treści / Przełącznik źródła / BYOD Hub	1
6	Klawiatura sterująca ścienna oświetleniem/zaciemnieniem	1
7	Moduł sterowania oświetleniem Dali na szynę DIN	1
8	Zasilacz na szynę DIN	1
9	Sterownik dla modułów na szynę DIN	1
10	Switch LAN 8-portowy, PoE	1
11	Floorbox z gniazdami AV	3
12	Mediaport AV	1
Usługi i prace		
	Materiały (okablowanie stacjonarne i ruchome do gotowych tras kablowych, gniazda, złącza itp.)	1
	Montaż	1
	Programowanie	1
	Uruchomienie	1
0.6 - Hol z recepcją		
13	Monitor 65", 3840 x 2160 (UHD), 500 nitów	2
14	Dedykowany komputer/serwer typu NUC z oprogramowaniem do zarządzania systemu DS. Konfiguracja zgodnie z wymaganiami projektu.	1
15	Licencja do playera monitora. Dedykowana do monitora	2
16	Przyłącze ściennie monitorów	2
17	Uchwyt ścienny	2
Usługi i prace		
	Materiały (okablowanie stacjonarne i ruchome do gotowych tras kablowych, gniazda, złącza itp.)	1
	Montaż	1
	Programowanie	1
	Uruchomienie	1
0.8 - Patio		
18	Projektor laserowy krótkiego rzutu	1
19	Mobilny ekran projekcyjny o przekątnej 180"wysuwany elektrycznie z dolnej podstawy	1
20	Mobilny system nagłośnieniowy z wbudowanym mixerem audio	2
21	Pojedynczy cyfrowy odbiornik mikrofonów bezprzewodowych	1
22	Nadajnik ręczny z kapsułą B87A	1
23	Router sieci bezprzewodowej	1

24	Bezprzewodowy panel sterujący nagłośnieniem	1
25	Mobilna szafka rack na urządzenia. Wykonanie zgodnie z wymaganiami projektu.	1
Usługi i prace		
	Materiały (okablowanie stacjonarne i ruchome do gotowych tras kablowych, gniazda, złącza itp.)	1
	Montaż	1
	Programowanie	1
	Uruchomienie	1
0.11 - Przestrzeń multimedialna		
System mobilny		
26	Wielkoformatowy monitor interaktywny 55" z podstawką przyłączeniową oraz dedykowanym stojakiem	2
27	Projektor laserowy krótkiego rzutu	1
28	Mobilny ekran projekcyjny o przekątnej 180" wysuwany elektrycznie z dolnej podstawy	1
29	Mobilny system nagłośnieniowy z wbudowanym mixerm audio	2
30	Pojedynczy cyfrowy odbiornik mikrofonów bezprzewodowych	1
31	Nadajnik ręczny z kapsułą B87A	1
32	Router sieci bezprzewodowej	1
33	Bezprzewodowy panel sterujący nagłośnieniem	1
34	Mobilna szafka rack na urządzenia. Wykonanie zgodnie z wymaganiami projektu.	1
System wizyjny		
35	Projektor multimedialny	1
36	Uchwyt do projektora	1
37	Ekran projekcyjny wysuwany elektrycznie	1
38	Sieciowy koder/dekoder AV 4K60 4:4:4 HDR z downmiksowaniem i dźwiękiem Dante	1
39	Dekoder sieciowy AV 4K60 4:4:4 HDR	1
System audio		
40	Linowy zestaw głośnikowy ścienny, DANTE	2
41	Procesor Audio DSP DANTE, I/O: 6x4	1
42	2 - kanałowy odbiornik mikrofonów bezprzewodowych	1
43	Nadajnik ręczny z kapsułą B87A	2
44	Dante 2-kanałowy adapter wejścia analogowego	2
45	Statyw mikrofonowy	2
System sterowania		
46	Switch LANAV 24-portowy, PoE++	1
47	Montowany na ścianie, zasilany PoE+, zautomatyzowany procesor i panel sterowania w formie klawiatury	1
48	Klawiatura sterująca ścienna oświetleniem/zaciemnieniem	3
49	Moduł przekaźnikowy	4
50	Moduł sterowania oświetleniem Dali na szynę DIN	1
51	Zasilacz na szynę DIN	1
52	Router sieci bezprzewodowej	1
53	Bezprzewodowy panel sterujący wyposażeniem multimedialnym	1
54	Szafa rack SRAV 600x600 18U z blatem meblowym	1
Usługi i prace		
	Materiały (okablowanie stacjonarne i ruchome do gotowych tras kablowych, gniazda, złącza itp.)	1

Montaż	1
Programowanie	1
Uruchomienie	1

1.12 - Sala konferencyjna

55	Monitor 65", 3840 x 2160 (UHD), 500 nitów	1
56	Profesjonalny elektryczny mobilny stojak TV wózek do telewizorów LCD LED 60" - 110"	1
57	Klawiatura sterująca ścienna oświetleniem/zaciemnieniem	1
58	Moduł przekaźnikowy	1
59	Moduł sterowania oświetleniem Dali na szynę DIN	1
60	Zasilacz na szynę DIN	1
61	Sterownik dla modułów na szynę DIN	1
62	Floorbox z gniazdami AV	2
63	Mediaport AV	1
64	Wideoterminal all-in-one w zestawie z panelem sterującym 8" oraz dongle do bezprzewodowej prezentacji (certyfikacja dla trybu pracy Teams/Zoom/)	1
65	Zestaw bezprzewodowych mikrofonów videokonferencyjnych	2
66	Moduł do przesyłania treści / Przełącznik źródła / BYOD Hub	1
Usługi i prace		
	Materiały (okablowanie stacjonarne i ruchome do gotowych tras kablowych, gniazda, złącza itp.)	1
	Montaż	1
	Programowanie	1
	Uruchomienie	1

0.23 Księgarnia

67	Monitor 65", 3840 x 2160 (UHD), 500 nitów	1
68	Uchwyt ścienny	1
69	Przylącze ścienne monitora	1
70	Licencja do playera monitora. Dedykowana do monitora	1
Usługi i prace		
	Materiały (okablowanie stacjonarne i ruchome do gotowych tras kablowych, gniazda, złącza itp.)	1
	Montaż	1
	Programowanie	1
	Uruchomienie	1

1.11 - Sala konferencyjna

System wizyjny		
71	Projektor multimedialny	1
72	Uchwyt do projektora	1
73	Ekran projekcyjny wysuwany elektrycznie	1
74	Sieciowy koder/dekoder AV 4K60 4:4:4 HDR z downmiksowaniem i dźwiękiem Dante	1
75	Dekoder sieciowy AV 4K60 4:4:4 HDR	1
System audio		
76	2-kanałowy wzmacniacz 2 x 120W / 4Ohm	1
77	Dwudrożny głośnik sufitowy 6,5"	6
78	Procesor Audio DSP DANTE, I/O: 6x4	1
79	2 - kanałowy odbiornik mikrofonów bezprzewodowych	1

80	Nadajnik ręczny z kapsułą B87A	2
81	Dante 2-kanalowy adapter wejścia analogowego	2
82	Statyw mikrofonowy konferencyjny	2
System sterowania		
83	Switch LANAV 24-portowy, PoE++	1
84	Montowany na ścianie, zasilany PoE+, zautomatyzowany procesor i panel sterowania w formie klawiatury	1
85	7" Dotykowy panel sterujący	1
86	Klawiatura sterująca ścienna oświetleniem/zaciemnieniem	1
87	Moduł przekaźnikowy	2
88	Moduł sterowania oświetleniem Dali na szynę DIN	1
89	Zasilacz na szynę DIN	1
90	Bezprzewodowy panel sterujący nagłośnieniem	1
90	Mediaport AV	1
91	Szafa rack SRAV 600x600 18U z blatem meblowym	1
Usługi i prace		
	Materiały (okablowanie stacjonarne i ruchome do gotowych tras kablowych, gniazda, złącza itp.)	1
	Montaż	1
	Programowanie	1
	Uruchomienie	1
Piętro 2 - Pokoje mieszkalne		
92	TV hotelowy 43"	14
93	Uchwyt ścienny	14
Usługi i prace		
	Montaż uchwytu monitora	14
Piętro 3 - Pokoje mieszkalne		
94	TV hotelowy 43"	14
95	Uchwyt ścienny	14
Usługi i prace		
95	Montaż uchwytu monitora	14
Usługi inne		
95	Szkolenie w zakresie obsługi i eksploatacji wszystkich systemów AV	1
95	Dokumentacja powykonawcza	1

11. WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE

11.1 WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE DLA ELEKTRYKI NA POTRZEBY SYSTEMÓW AV

Celem zapewnienia pełnej funkcjonalności systemu audio-wideo jest wykonanie i dostosowanie instalacji elektrycznej do wymogów systemów multimedialnych.

- Zasilanie wszystkich urządzeń wchodzących w skład systemu będzie odbywać się z rozdzielnic elektrycznych. Zostaną w niej zamontowane styczniki, wyłączniki nadprądowe, różnicowo-prądowe i zgodnie z poniższymi wytycznymi dla zasilania systemów AV.
- Zasilanie urządzeń wchodzących w skład systemu nagłośnienia i prezentacji multimedialnych (audio-wideo) będzie odbywać się z jednej fazy,
- Zasilanie systemu oświetlenia i sterowania oświetleniem, ekranów elektrycznych, wind projektorów, będzie się odbywać z innej fazy niż zasilanie urządzeń audio-wideo.

Wytyczne elektryczne uwzględniają tylko potrzeby systemów multimedialnych.

Obwody dla systemu multimedialnego muszą być obwodami wydzielonymi.

Do obwodów nie mogą być podłączane żadne inne odbiory.

Obwody muszą być uziemione, sugerowane niezależne uziemienie, rezystancja uziemienia nie powinna być większa niż 10 Ω .

W rozdzielnicach elektrycznych należy zapewnić łącznie miejsce na 24 moduły DIN, zawierające:

- moduły wykonawcze AV (6 szt.), zajmujące 9 przestrzeni modułowych DIN (162mm),
- moduły oświetleniowe DALI (4 szt.), zajmujące 9 przestrzeni modułowych DIN (162mm),
- jednostki sterujące DIN (2 szt.), zajmujące 9 przestrzeni modułowych DIN (162mm),
- zasilacze magistrali DIN (4 szt.), zajmujące 6 przestrzeni modułowych DIN (108mm).

Ze względu na zakłócenia należy zachować minimum 0,5 m odległości pomiędzy instalacją 230V, a instalacją elektroakustyczną.

Zalecenia do układania okablowania dla instalacji nagłośnienia:

- Przewody należy układać zachowując dopuszczalne promienie gięcia zgodnie z kartami katalogowymi i wytycznymi producenta.

- Należy zachować odległość minimum 0,5 m pomiędzy przewodami sygnałowymi i zasilającymi w przypadku, jeżeli przebieg ich tras jest równoległy.
- Wszystkie przewody muszą być opisane w sposób jednoznaczny i trwały, zgodnie z oznaczeniami w projekcie (wykazie tras kablowych).
- Wszelkie przejścia tras kablowych pomiędzy strefami pożarowymi należy odpowiednio uszczelnić p.poż.
- Wszystkie złącza należy podłączyć zgodnie z powszechnie przyjętymi standardami w branży elektroakustycznej, telekomunikacyjnej i elektrycznej.
- Złącza opisać zgodnie z oznaczeniami w projekcie, w sposób jednoznaczny i trwały.
- Kolorystykę wszystkich elementów widocznych (obudowy przyłączy, koryta kablowe, rury elektroinstalacyjne) uzgodnić z projektantem wewnątrz przed zamówieniem i zamontowaniem.

PARTER – POMIESZCZENIE CO-WORKINGOWE 0.5

Pom. 0.5

1. Monitor mobilny 65" – przyłącze podłogowe monitora #1 - min. 2x gniazdo 230V,
2. Monitor mobilny 65" – przyłącze podłogowe monitora #2 - min. 2x gniazdo 230V,
3. Mediaport AV – przyłącze podłogowe pod stołem - min. 2x gniazdo 230V.

PARTER – HOL Z RECEPCJA

Pom. 0.6

1. Monitor systemu DS. MON1 – przyłącze ściennie - min. 2x gniazdo 230V,
2. Monitor systemu DS. MON2 – przyłącze ściennie - min. 2x gniazdo 230V.

PARTER – PATIO

Pom. 0.8

1. Mobilny system AV – przyłącze podłogowe - min. 4x gniazdo 230V.

PARTER – PRZESTRZEŃ MULTIMEDIALNA

Pom. 0.11

1. Projektor multimedialny – przyłącze sufitowe - min. 3x gniazdo 230V,
2. Ekran projekcyjny - wypust sufitowy przewodem N2XH-J-4x1.5mm² (trasa kablowa do projektora),
3. Zasilanie szafy sterowniczej SRAV – kabel YDY 3x2.5mm² zakończony gniazdem 230V,
4. Mobilny system AV – przyłącze podłogowe - min. 4x gniazdo 230V (część wystawowa),
5. Monitor interaktywny 55" MON1 – przyłącze ściennie - min. 1x gniazdo 230V (część wystawowa),
6. Monitor interaktywny 55" MON1 – przyłącze ściennie - min. 1x gniazdo 230V (część wystawowa).

PARTER – KSIĘGARNIA

Pom. 0.23

1. Monitor systemu DS. MON – przyłącze ściennie - min. 2x gniazdo 230V,

PIĘTRO 1 – SALA KONFERENCYJNA

Pom. 1.12

1. Monitor mobilny 65" – przyłącze podłogowe monitora - min. 2x gniazdo 230V,
2. Mediaport AV – przyłącze podłogowe pod stołem - min. 2x gniazdo 230V.

PIĘTRO 1 – SALA KONFERENCYJNA

Pom. 1.11

1. Projektor multimedialny – przyłączy sufitowe - min. 3x gniazdo 230V,
2. Ekran projekcyjny - wypust sufitowy przewodem N2XH-J-4x1.5mm² (trasa kablowa do projektora),
3. Zasilanie szafy SRAV – kabel YDY 3x2.5mm² zakończony gniazdem 230V.

PIĘTRO 2 – CZĘŚĆ HOTELOWA

Pom. 2.3/2.4/2.6/2.7/2.8/2.9/2.10/2.11/2.12/2.13/2.14/2.16/2.19

1. Telewizor hotelowy 43” – przyłączy ściennie - min. 1x gniazdo 230V (13 sztuk).

PIĘTRO 3 – CZĘŚĆ HOTELOWA

Pom. 3.3/3.4/3.6/3.7/3.8/3.9/3.10/3.11/3.12/3.14/3.16/3.19/3.23

1. Telewizor hotelowy 43” – przyłączy ściennie - min. 1x gniazdo 230V (13 sztuk).

11.2 WYTYPYCHNE MIĘDZYBRANŻOWE INSTALACJI OKABLOWANIA NA POTRZEBY SYSTEMU AV

Okablowanie prowadzić:

- a. w ścianach oraz na stropie w twardych rurach PCV podtynkowo oraz natynkowo oraz w bruzdach pod okładzinami ściennymi;
 - b. w przestrzeni stropowej natynkowo w rurach PCV twardych lub karbowanych - peszel, AROT.
 - c. dla głównych ciągów oraz przewodów wizyjnych stosować przekroje rur min. 22 - 40 mm; odejścia prowadzić w rurach o przekrojach 18-40 mm zgodnie z obowiązującymi zasadami i normami.
- Przy szafie SRAV zostawić rezerwę min. 200 cm kabla od miejsca wypustu.
 - Wszystkie wprowadzenia przewodów do szafy RACK należy, przeprowadzić z góry bądź z dołu szafy.
 - Przy przyłączach podłogowych zostawić rezerwę 100 cm kabla.
 - W miejscu montażu urządzeń sufitowych zostawić rezerwę okablowania 200cm licząc od miejsca wypustu z sufitu.
 - Kable do głośników wypuścić na wysokościach montażu z rezerwą 150 cm kabla.
 - Przed przystąpieniem do realizacji zadania należy uzgodnić dokładnie sposób prowadzenia przewodów z inspektorem nadzoru oraz wykonawcami branż pokrewnych.
 - Wytyczne dotyczące rodzaju i ilości okablowania oraz kodyfikacji tras kablowych zostaną zawarte w Wykazie Tras Kablowych będącym osobnym załącznikiem

PARTER – POMIESZCZENIE CO-WORKINGOWE 0.5

Pom. 0.5

1. Monitor mobilny 65" – przyłącze podłogowe monitora #1 - min. 1x gniazdo LAN (trasa do lokalnego punktu dystrybucji),
2. Monitor mobilny 65" – przyłącze podłogowe monitora #2 - min. 1x gniazdo LAN (trasa do lokalnego punktu dystrybucji),
3. Mediaport AV – przyłącze podłogowe pod stołem - min. 1x gniazdo LAN (trasa do lokalnego punktu dystrybucji),
4. Klawiatura sterująca oświetleniem/zaciemnieniem - wypust ścienny, kablowy przewodem LiYCY4x0,5mm², bez zakończenia (trasa do rozdzielnic elektrycznej).

PARTER – HOL Z RECEPCJA

Pom. 0.6

1. Monitor systemu DS. MON1 – przyłącze ściennie - min. 1x gniazdo LAN (trasa do lokalnego punktu dystrybucji),
2. Monitor systemu DS. MON2 – przyłącze ściennie - min. 1x gniazdo LAN (trasa do lokalnego punktu dystrybucji).

PARTER – PRZESTRZEŃ MULTIMEDIALNA

Pom. 0.11

1. Projektor multimedialny – przyłącze sufitowe - min. 2x gniazdo LAN,
2. Liniowy zestaw głośnikowy L – przyłącze ściennie – min. 1x gniazdo LAN,
3. Liniowy zestaw głośnikowy P – przyłącze ściennie – min. 1x gniazdo LAN,
4. Klawiatura sterująca - wypust ścienny, kablowy przewodem LAN, bez zakończenia.
5. Przyłącze podłogowe szafy SRAV - min. 2x gniazdo LAN (trasa do lokalnego punktu dystrybucji),
6. Klawiatura sterująca AV - wypust ścienny, kablowy przewodem LiYCY4x0,5mm², bez zakończenia (trasa do rozdzielnic elektrycznej),
7. Klawiatura sterująca oświetleniem/zaciemnieniem KS1 - wypust ścienny, kablowy przewodem LiYCY4x0,5mm², bez zakończenia (trasa do rozdzielnic elektrycznej),
8. Klawiatura sterująca oświetleniem/zaciemnieniem KS2 - wypust ścienny, kablowy przewodem LiYCY4x0,5mm², bez zakończenia (trasa do rozdzielnic elektrycznej),
9. Klawiatura sterująca oświetleniem/zaciemnieniem KS3 - wypust ścienny, kablowy przewodem LiYCY4x0,5mm², bez zakończenia (trasa do rozdzielnic elektrycznej),
10. Połączenie szafy sterowniczej AV z rozdzielnicą elektryczną – wypust ścienny/podłogowy, kablowy przewodem LAN, zakończony wtykiem.

PARTER – KSIĘGARNIA

Pom. 0.23

1. Monitor systemu DS. MON – przyłącze ściennie - min. 1x gniazdo LAN (trasa do lokalnego punktu dystrybucji),

PIĘTRO 1 – SALA KONFERENCYJNA

Pom. 1.12

1. Monitor mobilny 65'' – przyłącze podłogowe monitora - min. 1x gniazdo LAN (trasa do lokalnego punktu dystrybucji),
2. Mediaport AV – przyłącze podłogowe pod stołem - min. 1x gniazdo LAN (trasa do lokalnego punktu dystrybucji),
3. Klawiatura sterująca oświetleniem/zaciemnieniem - wypust ścienny, kablony przewodem LiYCY4x0,5mm², bez zakończenia (trasa do rozdzielnic elektrycznej).

PIĘTRO 1 – SALA KONFERENCYJNA

Pom. 1.11

1. Projektor multimedialny – przyłącze sufitowe - min. 2x gniazdo LAN,
2. Głośniki sufitowe G1-G6 – wypust sufitowy przewodem głośnikowym CLS225-B2CA min. 2x2,5mm², bez zakończenia,
3. Klawiatura sterująca - wypust ścienny, kablony przewodem LAN, bez zakończenia,
4. Przyłącze podłogowe szafy SRAV - min. 2x gniazdo LAN (trasa do lokalnego punktu dystrybucji),
5. Klawiatura sterująca AV - wypust ścienny, kablony przewodem LiYCY4x0,5mm², bez zakończenia (trasa do rozdzielnic elektrycznej),
6. Klawiatura sterująca oświetleniem/zaciemnieniem - wypust ścienny, kablony przewodem LiYCY4x0,5mm², bez zakończenia (trasa do rozdzielnic elektrycznej),
7. Połączenie szafy sterowniczej AV z rozdzielnicą elektryczną – wypust ścienny/podłogowy, kablony przewodem LAN, zakończony wtykiem.

12. SPECYFIKACJE TECHNICZNE URZĄDZEŃ

12.1 MINIMALNE PARAMETRY URZĄDZEŃ

Tab. 1. Specyfikacja techniczna Monitora wielkoformatowego 65''

Rodzaj urządzenia	Monitor wielkoformatowy 65''
Ilość	5 szt.
Parametry urządzenia:	
Przekątna ekranu	65"
Rozdzielczość	3840 x 2160
Technologia podświetlania	Diody LED
Typ matrycy	VA
Powierzchnia matrycy	Matowa
Ekran dotykowy	Nie
Czas reakcji	8ms
Jasność	500nits
Plamka matrycy	0.372mm
Kontrast dynamiczny	Mega Contrast
Kontrast statyczny	4 000:1
Kąt widzenia poziomy	178°
Kąt widzenia pionowy	178°
Częstotliwość pozioma min.	31kHz
Częstotliwość pozioma max.	81kHz
Częstotliwość pionowa min.	48Hz
Częstotliwość pionowa max.	75Hz
Standard VESA	400 x 300
Pobór mocy	187W
Bluetooth	Tak
WiFi	Tak
Gniazda we/wy	
1 x 3,5 mm minijack	
1 x RS-232 (COM)	
1 x DisplayPort	
1 x RJ-45 LAN	
2 x USB 3.0	
3 x HDMI	

Tab. 2. Specyfikacja techniczna elektrycznego stojaka mobilnego

Rodzaj urządzenia	Elektryczny stojak mobilny
Ilość	2 szt.
Parametry urządzenia:	
uniwersalny wózek / stojak mobilny do telewizorów LCD LED Plazma 60"-110"	
maksymalna waga telewizora 136,4 kg	
elektryczna regulacja wysokości telewizora za pomocą bezprzewodowego pilota	
panel sterujący z wyświetlaczem na kolumnie stojaka	
panel wyświetla wysokość stojaka, temperaturę otoczenia oraz wilgotność powietrza	
wysoka jakość materiałów wpływa na bardzo solidną i wytrzymałą konstrukcję	
półka z regulacją wysokości pod kamerę dostępna w zestawie ze stojakiem	

w zestawie elastyczny kanał kablowy samozaciskający do organizacji kabli
 zgodność ze standardem VESA
 doskonały do sal konferencyjnych, szkół, wystaw jak również do użytku prywatnego
 posiada cztery kółka z funkcją blokady
 max. udźwig 136,4 kg
 do telewizorów 60"- 110"
 płynna regulacja wysokości w zakresie 1200 ~1700 mm
 4 x skrętne kółka z funkcją blokady
 podwójna aluminiowa kolumna nośna z wbudowanym podnośnikiem
 regulowana półka na kamerę lub inny sprzęt 25,5x13 cm - udźwig do 4,5 kg
 bezprzewodowy pilot do zmiany wysokości
 panel sterujący z wyświetlaczem na kolumnie stojaka
 zasilanie 110V / 240V
 materiał: aluminium malowane proszkowo
 kompatybilny z VESA (rozstaw otworów montażowych) norma:
 VESA 200 (odstęp otworów 200 x 200 mm)
 VESA 300x200 (odstęp otworów 300 x 200 mm)
 VESA 300 (odstęp otworów 300 x 300 mm)
 VESA 400x200 (odstęp otworów 400 x 200 mm)
 VESA 400 (odstęp otworów 400 x 400 mm)
 VESA 600x400 (odstęp otworów 600 x 400 mm)
 VESA 800x400 (odstęp otworów 800 x 400 mm)
 VESA 1000x600 (odstęp otworów 1000 x 600 mm)

Tab. 3. Specyfikacja techniczna systemu wideokonferencyjnego AiO

Rodzaj urządzenia	System wideokonferencyjny AiO
Ilość	2 szt.
Parametry urządzenia:	
Kamera szerokokątna: Rozdzielczość 8MP Pole widzenia 120° Cyfrowy zoom e-PTZ 4x	
Kamera główna: Rozdzielczość 8MP Pole widzenia 90° Hybrydowy zoom 10x (3.5x optyczny, 3x cyfrowy) Regulacja w poziomie: +25°/-25° Regulacja w pionie: +16°/-16°	
Pozostałe: Elektroniczna przesłona prywatności Automatyczne kadrowanie grupy - Auto Framing Automatyczne kadrowania aktywnego mówcy - Speaker Tracking	
Dźwięk 8 wbudowanych mikrofonów MEMS z technologią kształtowania wiązki Możliwość podłączenia dodatkowych mikrofonów 2 x głośnik 5W Full-duplex Kasowanie echa	

Standardy video:

Microsoft DM (Direct Meeting - Nawiąż połączenie)

Funkcja Proximity Join

Sieć:

Wbudowane Wi-Fi (2.4GHz/5GHz)

Wbudowany Bluetooth

Obsługa IPv4 oraz IPv6, DHCP/statyczne IP

Web serwer HTTP/HTTPS

SRTP/TLS, enkrypcja AES 256-bit

QoS: 802.1p/q, Diff-serv

VLAN, LLDP

IEEE802.1X

- EAP-MD5/EAP-TLS

- PEAP-MSCHAPv2

- EAP-TTLS/EAP-MSCHAPv2

Funkcje diagnostyki sieci: Ping, Trace route

Synchronizacja czasu i daty przez SNTP

Wbudowany certyfikat urządzenia

Porty:

Podłączenie/gniazda

2 x wyjście HDMI (z obsługą CEC)

2 x USB 2.0

1 x 10/100M/1000M port sieciowy

1 x port Yealink VCH

1 x Line-in 3.5mm

1 x Line-out 3.5mm

1 x gniazdo zasilania

1 x gniazdo zabezpieczeń

1 x gniazdo reset

Inne:

Chipset Qualcomm Snapdragon 845

Zasilanie AC 100~240V input

Wyjście USB 5V ~ 0.5A

Zużycie prądu: tryb czuwania <13W, tryb pracy 15W; MAX: 16W

Panel sterujący:

•Ekran

- 8-calowy pojemnościowy ekran dotykowy IPS FHD

•Rezolucja

- 1280*800 (16:10)

•Dotyk

- 10-punktowy wielodotyk

Interfejs

•USB

- 1 x USB-C do debugowania urządzenia

•Złącze RJ45

- 1 x Ethernet RJ45 do zasilania i transmisji danych

•Gniazdo resetowania

1 x gniazdo resetowania

Zasilacz

- Zasilanie przez sieć Ethernet (IEEE 802.3af)

•Wejście zasilania

- PoE 48V 0,27A
- Pobór
- Maksymalnie 7W

Dongle bezprzewodowej prezentacji:

Dekoder do 4k/30 kl./s

Moc wejściowa 5V/600 mA

Pobór mocy 2,2 W (typowo)

Interfejs • W pełni funkcjonalny port USB Type-C×1

• Przejściówka z USB-C na USB-A x1

Przycisk • Przycisk START/STOP x 1

LED

• Wskaźnik 4K/UHD ×1

• Wskaźnik błędu systemu×1

• Wskaźnik stanu systemu×1

Wi-Fi

Standardowe Wi-Fi 6, 802.11 a/b/g/n/ac/ax

Częstotliwość: 2,4 GHz/5 GHz

Szyfrowanie WPA-PSK/WPA2-PSK

Standardowy Bluetooth Bluetooth 5.0

Zaawansowane funkcje

Udostępnianie pulpitu • Zdublikowany wyświetlacz

• Rozszerzony wyświetlacz

Kolaboracja

•Adnotacja

• Wirtualna tablica

• Intuicyjny pilot zdalnego sterowania

• Współdzielenie wielu ekranów

Tab. 4. Specyfikacja techniczna Bezprzewodowego mikrofonu konferencyjnego

Rodzaj urządzenia	Bezprzewodowy mikrofon konferencyjny
Ilość	4 szt.
Parametry urządzenia:	
Funkcje audio	
• Głos Optima HD	
• Technologia Full-Duplex	
• Odbiór głosu 360° o długości 20 stóp (6 metrów)	
• Pojemnościowy touchpad z wyciszeniem	
• Eliminacja echa	
• Mikrofon rozszerzający (współpracuje z wbudowanym mikrofonem)	
• Odległość między terminalem VC a	
VCM36-W: 20 metrów (65 stóp)	
• Pojemność baterii 2450 mAh	
• 24-godzinny czas rozmów	
• 14-dniowy czas czuwania	
Cechy fizyczne	
• Wymiary (szer. * gł. * wys.):	
Mikrofon: $\varnothing 100$ mm * 16,5 mm	
Podstawa ładująca: $\varnothing 100$ mm * 10,5 mm	
• Wilgotność pracy: 10% ~ 90%	
• Temperatura przechowywania: 0°C-40°C (+32°F-104°F)	
Wi-Fi i bezpieczna technologia	
• 802.11n/prąd przemienny	

- Złącze WPA2
- Zgodność z normą AES128

Tab. 5. Specyfikacja techniczna BYOD HUB

Rodzaj urządzenia	BYOD HUB
Ilość	2 szt.
Parametry urządzenia:	
Kluczowe cechy <ul style="list-style-type: none"> • 1 x port RJ45 100 Mb/s (IEEE 802.3af, pełny duplex) • 1 x USB 2.0 typu A • 1 x USB 2.0 typu C (z wejściem wideo DP) • 1 x wejście wideo HDMI • Rozdzielczość prezentacji: do 4Kp15* Kompatybilny system operacyjny:- Windows 7/8.1/10 macOS 10.6 lub nowszy	

Tab. 6. Specyfikacja techniczna monitora interaktywnego 55"

Rodzaj urządzenia	Monitor interaktywny 55"
Ilość	2 szt.
Parametry urządzenia:	
Wyświetlacz Długość przekątnej ekranu 139,7 cm (55") Technologia wyświetlacza VA Rozdzielczość 3840 x 2160 px Jasność 350 cd/m ² Typ HD 4K Ultra HD Ekran dotykowy Tak Czas odpowiedzi (typowy) 8 ms Współczynnik kontrastu (typowy) 4000:1 Kąt widzenia (poziomy) 178° Kąt widzenia (pionowy) 178° Rozmiar plamki 0,315 x 0,315 mm Nasycenie kolorów 72% Zasięg skanowania w poziomie 30 - 81 kHz Zasięg skanowania (długość) 48 - 75 Hz Wskaźnik zamglenia 2% Porty i interfejsy Ilość portów HDMI 2 Port DVI Nie Ilość DisplayPort 1 Port USB Tak Przewodowa sieć LAN Tak Wi-Fi Tak Wersja HDMI 2.0 Ilość portów wejściowych HDMI 2 Wejście DisplayPort 1 Ilość portów USB 4 Ilość portów Ethernet LAN (RJ-45) 1 Wyjście audio (prawe/lewe) 1 Złącze RS232 Tak	

Audio	
Wbudowane głośniki	Tak
Ilość wbudowanych głośników	1
Konstrukcja	
Konstrukcja produktu	Płaski panel Digital Signage
Kolor produktu	Biały
Przeznaczenie	Wewnętrzna
Standard VESA	Tak
Orientacja	Poziomy/Pionowy
Interfejs do montażu panelu	400 x 400 mm
Wydajność	
Przeznaczenie	Uniwersalne
Wbudowany tuner tv	Nie
Roboczogodziny (godziny / dni)	16/7
HDCP	Tak
Wersja HDCP 2.2	
Moc	
Pobór mocy	154 W
Pobór mocy w trybie czuwania	0,5 W

Tab. 7. Specyfikacja techniczna Projektora laserowego krótkiego rzutu

Rodzaj urządzenia	Projektor laserowy krótkiego rzutu		
Ilość	2 szt.		
Parametry urządzenia:			
Zaciski Wejście audio M3 stereofoniczne mini-jack x 1			
Zaciski Wejście komputerowe D-sub 15-stykowe (żeńskie) x 1 (RGB/YPBPR/YCBCR)			
Zaciski Złącze USB (typ A) x 1 do obsługi funkcji przeglądarki pamięci, opcjonalny moduł bezprzewodowy z serii AJ-WM50, zasilanie (prąd stały 5 V, maksymalnie 2 A)			
Obiektyw Stały zoom, obiektyw z elektryczną regulacją ostrości, F = 1,7, f = 2,81 mm, współczynnik projekcji: 0,235:1 (proporcje 16:10) (odległość projekcji: 1 cm [1/3 cala] dla obrazu 80-calowego)			
Pobór mocy*8 Pobór mocy w trybie włączenia (moc światła)[Normalny] 290 W (AC 100–120 V), 280 W (AC 200–240 V)			
RozdzielczośćWUXGA (1920 x 1200 pikseli)			
Zakres korekcji trapezu w pionie: ±3 °, w poziomie: ±3 °			
Pobór mocy*8 Pobór mocy w trybie włączenia (moc światła)[Eco] 215 W (AC 100–120 V), 205 W (AC 200–240 V)			
Pobór mocy*8 Pobór mocy w trybie włączenia (moc światła) [cichy] 210 W (AC 100–120 V), 200 W (AC 200–240 V)			
Zaciski HDMI IN 1/IN 2 HDMI™ 19-pin x 2™ (zgodne z HDCP 1.4, Deep Color, wejście sygnału 4K/30p6), obsługa CEC*7			
Instalacja Sufit/podłoga, przód/tył, swobodna instalacja 360 stopni			
Wersje protokołu: IPv4			
Rozmiar ekranu (przekątna) 2,03–3,05 m (80–120 cali) (współczynnik proporcji 16:10)			
Zaciski WYJŚCIE HDMI™ HDMI™ 19-stykowe x 1 (kompatybilne z HDCP 1.4, Deep Color, wyjściem sygnału 4K/30p6)			
Współczynnik kontrastu*1 3 000 000:1 (całkowicie włączony/całkowicie wyłączony) (gdy opcja [TRYB OBRAZU] jest ustawiona na [DYNAMICZNY], a opcja [KONTRAST DYNAMICZNY] jest ustawiona na [1]).			
Diody laserowe źródła światła			
Wbudowany głośnik monofoniczny 10 W			

Panel LCD Rozmiar panelu:	przekątna 16,3 mm (0,64 cala) (współczynnik proporcji 16:10)
Temperatura pracy:	0–45°C (32–113°F)*11, Wilgotność podczas pracy: 20–80% (bez kondensacji)
Panel LCD Piksele	2 304 000 (1920 x 1200) pikseli
Materiały obudowy	: Formowane tworzywo sztuczne
Typ projektora:	Projektor LCD
Odpowiednie oprogramowanie:	oprogramowanie do monitorowania i sterowania wieloma urządzeniami, oprogramowanie do przesyłania logo, oprogramowanie do konfiguracji sieci projektora, oprogramowanie do obsługi światła prezentera dla systemu Windows*12, aplikacja do projektora bezprzewodowego dla systemu® iOS/Android™*13
Stosunek środka do strefy narożnej*1	
Czas, po którym strumień świetlny spadnie do 50%*3	20 000 godzin (NORMALNY/CICHY)/24 000 godzin (ECO)
Moc światła*1 *2	5,200 lm
Hałas podczas pracy*1	35 dB (NORMALNY/ECO), 26 dB (CICHY)
Filtr*9 w zestawie (szacowany czas konserwacji: ok. 20 000 godzin)	
Digital Zoom Extender *4	Współczynnik projekcji 0,235–0,288:15 (proporcje obrazu 16:10) (odpowiednia wartość)
Waga z dołączonym obiektywem*10	Okolo 9,5 kg (20,9 funta)
Zasilanie	AC 100 V–240 V, 50/60 Hz
Funkcja sterowania przez sieć LAN	PJLink™ [klasa 2], Crestron Connected™, AMX Device Discovery
Zaciski Zmienne wyjście audio	M3 stereo mini-jack x 1
Pobór mocy*8 Maksymalny pobór mocy:	325 W (3,4–1,4 A) (330 VA) (Pobór mocy: 310 W przy AC 200–240 V)
Zaciski Wejście szeregowo D-sub 9-stykowe (żeńskie) x 1 do sterowania komputerem (zgodne z RS-232C)	
Zaciski LAN RJ-45 x 1 do sterowania przez sieć, 10Base-T, 100Base-TX, kompatybilny z PJLink™ [Class 2]	
Zaciski LAN/DIGITAL LINK RJ-45 x 1 do połączenia sieciowego i DIGITAL LINK (sterowanie wideo/sięcią/szeregowo) (zgodny z HDBaseT™), 100Base-TX (kompatybilny z PJLink™ [klasa 2], HDCP, Deep Color, wejście sygnału 4K/30p6)	

Tab. 8. Specyfikacja techniczna Mobilnego systemu nagłośnienia

Rodzaj urządzenia	Mobilny system nagłośnienia
Ilość	4 szt.
Parametry urządzenia:	
CECHY AUDIO	
Moc RMS (Full-Range)	1000 W
Maksymalne ciśnienie akustyczne (SPL)	127 dB
Pasmo przenoszenia (-10dB)	37-20000 Hz
Pasmo przenoszenia (-3dB)	43-20000 Hz
Moc RMS (HF)	500 W
Kąt pokrycia w pionie	40°
Kąt pokrycia w poziomie	120°
Moc RMS (LF)	500 W
CECHY TECHNOLOGICZNE	
Przetwornik LF	12"
Przetwornik HF	8x 3,5"
przetworniki neodymowe	
Pobór mocy	1,5-0,6 A
100-240 V AC	

50-60 Hz	
WEJŚCIA/WYJŚCIA	
Wyjścia cyfrowe	1x RJ45 (złącze QuickSmart Link)
Wejścia cyfrowe	1x wejście bezprzewodowe audio Bluetooth
Wyjścia analogowe	1x XLR AUX
1x XLR MIX	
Wejścia analogowe	1× 1/4" – wejście na footswitch
1× 1/4" TRS (wejście Hi-Z)	
1× wejście 3,5 mm stereo	
1× wejście stereo RCA	
2× XLR/TRS combo (stereofoniczne wejście liniowe)	
4× XLR/TRS combo (wejścia mikrofonowo-liniowe)	

Tab. 9. Specyfikacja techniczna odbiornika mikrofonów bezprzewodowych

Rodzaj urządzenia	Odbiornik mikrofonów
Ilość	2 szt.
Parametry urządzenia:	
Przejrzysty 24-bitowy dźwięk cyfrowy	
Zakres dynamiki 120 dB	
Cyfrowa predykcja różnorodność przełączania	
Pasma strojenia 44 MHz (zależne od regionu)	
32 dostępne kanały na pasmo częstotliwości (zależne od regionu)	
Do 10 kompatybilnych systemów na pasmo TV 6 MHz; 12 systemów na pasmo 8 MHz	
Łatwe parowanie nadajników i odbiorników poprzez skanowanie i synchronizację w podczerwieni	
Solidna metalowa konstrukcja	

Tab. 10. Specyfikacja techniczna mikrofonu bezprzewodowego

Rodzaj urządzenia	Mikrofon bezprzewodowy typu Hand Held
Ilość	6 szt.
Parametry urządzenia:	
Mikrofon bezprzewodowy typu Hand Held z włącznikiem,	
przetwornik kardoidalny,	
24-bitowy dźwięk cyfrowy,	
zakres dynamiki 120 dB,	
pasmo przenoszenia dźwięku 20 Hz–20 kHz,	
pasmo strojenia o szerokości 44 MHz,	
latencja max. 3,2 ms,	
czas pracy do 8 godzin	

Tab. 11. Specyfikacja techniczna bezprzewodowego panelu dotykowego

Rodzaj urządzenia	Bezprzewodowy panel dotykowy
Ilość	4 szt.
Parametry urządzenia:	
Bezprzewodowy, dotykowy panel sterujący ze stacją dokującą i aplikacją	
Wyświetlacz: Panoramiczny ekran dotykowy Multi-Touch o przekątnej min 10", z	
podświetleniem LED wykonany w technologii IPS	
Pojemność 32GB.	
Rozdzielczość min. 2048x1536 pikseli przy 264 pikselach na cal.	

Powłoka odporna na odciski palców.
 Procesor 64-bitowy.
 Obsługa WiFi w standardzie 802x11a/b/g/n; dwa kanały (2,4GHz i 5GHz)
 Wbudowana bateria pozwalająca na pracę do 10 godzin
 Do panelu należy dostarczyć wolnostojącą stację dokującą umożliwiającą ładowanie panelu sterującego.
 Oprogramowanie graficzne: musi być wykonane czytelnie w j. polskim i umożliwiać sterowanie wymaganych urządzeń. Wygląd graficzny i funkcjonalność należy uzgodnić z Zamawiającym.

Tab. 12. Specyfikacja techniczna projektora laserowego

Rodzaj urządzenia	Projektor laserowy
Ilość	2 szt.
Parametry urządzenia:	
Typ projektora	LCD
Typ lampy projektora	Laser
ANSI Lumenów	5 400 ANSI Lumen
Rozdzielczość	1920 x 1200 WUXGA
Proporcje obrazu	16:10
Kontrast	500 000 :1
Szumy urządzenia	26 dB
Szumy urządzenia eco	22 dB
Żywotność lampy	20 000
Najmniejsza Dystans projekcyjny	80 cm
Maksymalna Dystans projekcyjny	1 290 cm
Najmniejsza Współczynnik rzutu	1,23
Maksymalna Współczynnik rzutu	2
Najmniejsza Poziomy Lens-Shift	-29%
Maksymalna Poziomy Lens-Shift	29%
Najmniejsza Pionowy Lens-Shift	0
Maksymalna Pionowy Lens-Shift	29%
Pozioma korekcja Keystone	30%
Pionowa korekcja Keystone	30%
wejścia	1x Ethernet , 1x USB-B , 1x VGA , 2x HDMI , 2x USB-A
wyjścia	1x 3,5mm Jack
Technologia Wireless	opcjonalny WLAN
Właściwości	Tryb Dicom , projekcja 360°

Tab. 13. Specyfikacja techniczna Ekranu projekcyjnego

Rodzaj urządzenia	Ekran projekcyjny
Ilość	2 szt.
Parametry urządzenia:	
Ekran projekcyjny rozwijany elektrycznie	
Szerokość robocza: 3500mm	
Przekątna ekranu: 120"	
Format: 16:10	
Typ materiału: Vision White Pro	
Bez czarnych ramek	

Tab. 14. Specyfikacja techniczna kodera/dekodera AV over IP

Rodzaj urządzenia	Koder/dekoder AV over IP
Ilość	2 szt.
Parametry urządzenia:	
Koder/dekoder w postaci urządzenia z obsługą AES67 i DANTE.	
KODOWANIE/DEKODOWANIE: Rozdzielczość: do 4096x2160@60Hz (próbkowanie kolorów 4:4:4) Formaty audio: główne do 8 kanałów LPCM, dodatkowe 2 kanały LPCM Bitrate: min. 200-950 Mbps Protokoły streamowania: RTP, SDP Ochrona przed kopiowaniem: HDCP2.3, AES-128, PKI	
VIDEO: Rodzaje sygnałów wejściowych: HDMI (z HDR10, HDR10+, Dolby Vision, Deep Color, 4K60 4:4:4) Rodzaje sygnałów wyjściowych: HDMI (z HDR10, HDR10+, Dolby Vision, Deep Color, 4K60 4:4:4) Przełącznik: 2x1 w trybie dekodera, przełączenie ręczne lub automatyczne. Skaler: 4K60 4:4:4, inteligentna konwersja ramki, wsparcie DeepColor, wsparcie HDR10, HDR10+, Dolby Vision, Rozdzielczość: max 4096x2160@60Hz (4:4:4, 30 Hz, 36 bit).	
AUDIO: Rodzaje sygnałów wejściowych: HDMI, analogowy stereo Rodzaje sygnałów wyjściowych: HDMI, analogowy stereo Formaty cyfrowe: Dolby Digital®, Dolby Digital EX, Dolby Digital Plus, Dolby TrueHD, Dolby Atmos, DTS®, DTS ES, DTS 96/24, DTS HD High Res, DTS HD Master Audio, DTS:X, LPCM Formaty analogowe: stereo (2 kanały) Konwersja AD: 24bit 48kHz Konwersja DA: 24bit 48kHz Dante i/lub AES67: 24-bit 48kHz Charakterystyka częstotliwościowa: 20Hz-20kHz ±0.5dB Stosunek S/N: >95dB 20Hz-20kHz A-ważone Separacja kanałów stereo: >90dB Zakres regulacji analogowego wyjścia audio: min -80dB do +20dB	
KOMUNIKACJA: Ethernet: 10/100/1000 Mbps, auto-switching, auto-negotiating, auto-discovery, full/half duplex, TCP/IP, UDP/IP, CIP, DHCP, SSL, TLS, SSH, SFTP (SSH File Transfer Protocol), IEEE 802.1x, IPv4, Active Directory, Multicast TTL, HTTPS. USB: USB2.0 RS-232: dwukierunkowy port RS-232 IR: jednokierunkowy port IR HDMI: HDCP2.3, EDID, CEC	
ZŁĄCZA (wymagania minimalne): 1x USB2.0 typ C (urządzenie) 1x USB2.0 typ A (host) 1x USB2.0 typ A (USB HiD) Min. 3x LAN RJ45	

Min. 1x LAN SFP
1x HDMI (wyjście)
1x HDMI (wejście)
1x audio 5-pinowy euroblock (wejście/wyjście)
1x RS232 5-pinowy euroblock

POZOSTAŁE:

Wskaźniki LED na obudowie informujące o stanie i pracy urządzenia.
Metalowa obudowa.

Urządzenie tego samego producenta co jednostki sterujące, panele dotykowe, kodery i dekodery transmisyjne, moduły przekaźnikowe na szynę DIN.

Tab. 15. Specyfikacja techniczna dekodera AV over IP

Rodzaj urządzenia	Dekoder AV over IP
Ilość	2 szt.
Parametry urządzenia:	
DEKODOWANIE: Rozdzielczość: do 4096x2160@60Hz (próbkowanie kolorów 4:4:4) Formaty audio: główne do 8 kanałów LPCM, dodatkowe 2 kanały LPCM Bitrate: min. 200-950 Mbps Protokoły streamowania: RTP, SDP Ochrona przed kopiowaniem: HDCP2.2, AES-128, PKI	
VIDEO: Rodzaje sygnałów wyjściowych: HDMI (z HDR10) Rozdzielczość: max 4096x2160@60Hz (4:4:4, 24bit)	
AUDIO: Rodzaje sygnałów wejściowych: HDMI, analogowy stereo Formaty cyfrowe: Dolby Digital®, Dolby Digital EX, Dolby Digital Plus, Dolby TrueHD, Dolby Atmos, DTS®, DTS ES, DTS 96/24, DTS HD High Res, DTS HD Master Audio, DTS:X, LPCM Formaty analogowe: stereo (2 kanały) Konwersja DA: 24bit 48kHz Charakterystyka częstotliwościowa: 20Hz-20kHz ±0.5dB Stosunek S/N: >94dB 20Hz-20kHz A-ważone Separacja kanałów stereo: >89dB Zakres regulacji analogowego wyjścia audio: min -79dB do +19dB	
KOMUNIKACJA: Ethernet: 10/100/1000 Mbps, auto-switching, auto-negotiating, auto-discovery, full/half duplex, TCP/IP, UDP/IP, CIP, DHCP, SSL, TLS, SSH, SFTP (SSH File Transfer Protocol), IEEE 802.1x, IPv4 USB: USB2.0 RS-232: dwukierunkowy port RS-232 IR: jednokierunkowy port IR HDMI: HDCP2.2, EDID, CEC	
ZŁĄCZA (wymagania minimalne): 1x USB2.0 1x LAN RJ45 1x HDMI (wyjście)	

1x audio 5-pinowy euroblock

POZOSTAŁE:

Wskaźniki LED na obudowie informujące o stanie i pracy urządzenia

Metalowa obudowa

Urządzenie tego samego producenta co jednostki sterujące, panele dotykowe, kodery i dekodery transmisyjne, moduły przekaźnikowe na szynę DIN.

Tab. 17. Specyfikacja techniczna Liniowego zestawu głośnikowego ściennego

Rodzaj urządzenia	Liniowy zestaw głośnikowy ścienny
Ilość	2 szt.
Parametry urządzenia:	
Typ głośnika	Pełnozakresowy, głośnik aktywny, bass reflex
Zakres częstotliwości (-10dB)	80Hz - 20kHz *1
Nominalne pokrycie H	170°
V	25° (+12,5° - -12,5°)
Efektywne pokrycie (-10dB) H	180°
V	30° (+15° - -15°)
Komponenty	LF-HF 1,5" (3,75 cm) stożek x 16
Maksymalny poziom wyjściowy (1 m; na osi)	102 dB SPL (przy użyciu PoE+ (IEEE 802.3at)) *2
Moc znamionowa	Dynamiczna 15 W (PoE+ (IEEE 802.3 at)), 6 W (PoE (IEEE 802.3 af))
Ciągły	15 W (PoE+ (IEEE 802.3 at)), 6 W (PoE (IEEE 802.3 af))
Złącza I/O	RJ-45 (Dante) x1
Obwód ochronny	Przetwarzanie głośników Ograniczanie klipów, Zintegrowana ochrona zasilania
Ochrona wzmacniacza	Zabezpieczenie nadprądowe, Zabezpieczenie przed przegrzaniem, Blokada pod napięciową, Wykrywanie DC, Wykrywanie zegara
Zabezpieczenie zasilacza	Zabezpieczenie przed przeciążeniem, Zabezpieczenie przed przepięciami, Blokada pod napięciową
Chłodzenie	Konwekcja naturalna
Wymagania dotyczące zasilania	PoE+ (IEEE 802.3at), PoE (IEEE 802.3af)
Pobór mocy	w stanie spoczynku: 3 W, 1/8 (różowy szum): 6 W (PoE+ (IEEE 802.3at)), 4,3 W (PoE (IEEE 802.3af))

Tab. 18. Specyfikacja techniczna Procesora audio DSP

Rodzaj urządzenia	Procesor audio DSP
Ilość	2 szt.
Parametry urządzenia:	
Wejście (2)	3-pinowe złącze blokowe (aktywne zbalansowane)
Wyjście (2)	3-pinowe złącze blokowe (zbalansowane impedancyjnie)
Mobilny (1)	TRRS 3,5 mm (1/8")
Połączenia USB	
(1) port USB 2.0	typu B
Pojedynczy port	obsługuje 2 kanały wejściowe i 2 kanały wyjściowe (zsumowane mono)
Połączenia sieciowe	(Dante Digital Audio)

(1) gniazdo RJ45
 10 wejść Dante, 8 wyjść Dante
 Biegunowość
 Nieodwracający, dowolne wejście do dowolnego wyjścia
 Wymagania dotyczące zasilania
 802.3 w typie 2 (PoE Plus), klasa 4
 Pobór
 17.5 W, maximum
 Zakres temperatur pracy
 Od -6,7°C (20°F) do 50°C (122°F)
 Zakres temperatur przechowywania
 Od -29°C (-20°F) do 74°C (165°F)

Tab. 19. Specyfikacja techniczna odbiornika mikrofonów bezprzewodowych

Rodzaj urządzenia	Odbiornik mikrofonów
Ilość	2 szt.
Parametry urządzenia:	
Dwukanałowy odbiornik mikrofonów bezprzewodowych, 24-bitowy dźwięk cyfrowy, zakres dynamiki 120 dB, pasmo przenoszenia dźwięku 20 Hz–20 kHz, pasmo strojenia o szerokości 44 MHz, Port Ethernet umożliwiający koordynację częstotliwości i zarządzanie urządzeniami bezprzewodowymi w sieci poprzez dedykowane darmowe oprogramowanie. Odbiornik kompatybilny z mikrofonami typu Hand Held I nadajnikiem bodypack.	

Tab. 20. Specyfikacja techniczna Dante 2-kanałowy adapter wejścia analogowego

Rodzaj urządzenia	Dante 2-kanałowy adapter wejścia analogowego
Ilość	4 szt.
Parametry urządzenia:	
Do podłączania analogowych urządzeń audio (np. miksera) do sieci Dante® audio Regulowany poziom sygnału: +24/+4/0 dBu, 0/-10 dBV (przez oprogramowanie Dante® controller) Pasma przenoszenia: 20-20 000Hz Impedancja: 20kΩ (sym.), 10kΩ (niesym.) Zakres dynamiki: > 100dB Stosunek S/N: > 100dB THD: < 0.01% Próbkowanie: 44.1/48/96 kHz, 24 bits Złącza: 1 x RJ45, 2 x gniazdo XLR	

Tab. 21. Specyfikacja techniczna przełącznika sieciowego typ1

Rodzaj urządzenia	Przełącznik sieciowy typ1
Ilość	2
Parametry urządzenia:	
Prędkość przełączania: 60Gbps Porty: 24 porty PoE+ (300W) + 2 dodatkowe porty 1000BASE-X SFP ports: 4 ports SFP 1G	

Status: Power LED, PoE Max LED, Fan LED, Port LEDs

Zarządzanie:

Ethernet: 1G Out-of-band (Rear)

Console: RJ45 RS232 (Rear)

Console:USB-C (Rear)

Storage:USB-A (Front)

LED Ext: USB-C (Front)

Forma: 440x43.2x257mm1U rack

Tab. 22. Specyfikacja techniczna Klawiatury sterującej z wbudowaną jednostką sterującą

Rodzaj urządzenia	Klawiatura sterująca z wbudowaną jednostką sterującą
Ilość	2 szt.
Parametry urządzenia:	
Komunikacji	
Ethernet 100 Mb/s, automatyczne przełączanie, autonegocjacja, automatyczne wykrywanie, pełny/półdupleks, TCP/IP, UDP/IP,, DHCP, SSL, TLS, SSH, SFTP (SSH File Transfer Protocol), szyfrowanie zgodne ze standardem FIPS 140-2, IEEE 802.1X, SNMP, BACnet i IP 2, IPv4 lub IPv6, uwierzytelnianie usługi Active Directory®, klient poczty e-mail SMTP, serwer WWW HTTPS, konfiguracja przeglądarki internetowej HTTPS i klient XiO Cloud®, zgodność ze standardem IEEE 802.3at Type 2 PoE+	
RS-232 Do 2-kierunkowego sterowania i monitorowania urządzeń, obsługuje RS-232 do 115,2 tys. bodów z uzgadnianiem sprzętowym i programowym	
IR/szeregowy Obsługuje 1-kierunkowe sterowanie urządzeniami przez podczerwień do 1,2 MHz lub szeregowo TTL/RS-232 (0–5 V) do 115,2 tys. bodów	
Złącza	
NET (1) 4-stykowa odłączana listwa zaciskowa 3,5 mm;	
LAN PoE (1) 8-pinowe złącze RJ45, żeńskie;	
Port Ethernet 100Base-TX;	
Port PoE+ (Power over Ethernet Plus) PD (urządzenie zasilane)	
PRZEKAŹNIK 1 – 2 (1) 4-pinowy odłączany blok zacisków 3,5 mm;	
Składa się z (2) normalnie otwartych, izolowanych przełączników;	
Prąd znamionowy 1 A, 30 V AC/DC;	
Tłumienie łuku elektrycznego MOV na stykach	
IR((1) 2-stykowa odłączana listwa zaciskowa 3,5 mm;	
Port wyjściowy IR/szeregowy;	
Wyjście IR do 1,2 MHz;	
1-drożny port szeregowy TTL/RS-232 (0–5 V) do 115,2 tys. bodów;	
(Nadajnik IRP2 sprzedawany oddzielnie)	
COM((1) 5-stykowa odłączana listwa zaciskowa 3,5 mm;	
Dwukierunkowy port RS-232;	
Do 115,2 tys. bodów; Obsługa uzgadniania sprzętowego i programowego	
I/O (1): 3-pinowy, odłączany blok zacisków 3,5 mm;	
Składa się z (2) cyfrowych portów wejścia/wyjścia Versiport lub analogowych portów wejściowych (w odniesieniu do GND);	
Wejście cyfrowe: przystosowane do 0–24 VDC, impedancja wejściowa 20k Ω , próg logiczny >3,125 V niski/0 i <1,875 V wysoki/1;	
Wyjście cyfrowe: 250 mA sink od maksymalnie 24 VDC, diody wychwytyjące do użytku z rzeczywistymi obciążeniami;	
Wejście analogowe: przystosowane do 0–10 VDC, zabezpieczone do maksymalnie 24 VDC, impedancja wejściowa 21k Ω z wyłączonym rezystorem podciągającym;	

Programowalny rezystor podciągający 5 V, 2k Ω na pin Uziemienie (1) śruba 6-32;

Tab. 23. Specyfikacja techniczna wzmacniacza mocy

Rodzaj urządzenia	Wzmacniacza mocy
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Pasma przenoszenia 50- 20.000 Hz Moc wyjściowa RMS: 2x 120 W /4 Ohm; 2x 60 W /8 Ohm; Moc dynamiczna: 2x 120 W /4 Ohm; 2 x 60 W /8 Ohm; 1x 250 W /8 Ohm (mostek) Waga 6.1 kg Wejścia 2x liniowe niesymetryczne ze złączami typu 2x RCA; 2x symetryczne ze złączami Euroblock; Wyjścia 2x Euroblock Maksymalny pobór mocy 300 W Szafa rack: 1 U; Chłodzenie: konwekcyjne; Odczepy linii 100 V: 100-70-50-35 V; Zasilanie prąd zmienny 115 – 230 V	

Tab. 24. Specyfikacja techniczna Głośnika sufitowego

Rodzaj urządzenia	Głośnik sufitowy
Ilość	6 szt.
Parametry urządzenia:	
system głośnikowy 2-drożny średnica głośnika niskotonowego 6,5 cala materiał, z którego jest wykonana membrana stożkowa głośnika niskotonowego polipropylen średnica głośnika wysokotonowego 1 cal mocowanie 3 śruby moc wybierana przełączaniem końcówek transformatora 100 V 20 - 10 - 5 watów moc wybierana przełączaniem końcówek transformatora 70 V 20 - 10 - 5 – 2,5 wata impedancja 16 omów moc dynamiczna przy niskiej impedancji 60 watów moc skuteczna przy niskiej impedancji 30 watów SPL 1W/1m 86 dB maks. SPL / 1m 104 dB charakterystyka częstotliwościowa 60 - 20K Hz stopień ochrony (IP) 50 stosowany w trybie niskiej impedancji tak stosowany w liniach 100V tak kąt promieniowania dźwięku w kierunku pionowym przy 1000 Hz 180°	

Tab. 25. Specyfikacja techniczna panelu dotykowego przewodowego

Rodzaj urządzenia	Stołowy przewodowy panel dotykowy 7"
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
<p>Stołowy, przewodowy panel dotykowy. Przekątna min. 7" (178 mm). Aspekt min. 16:10 WUXGA. Rozdzielczość min. 1280x800 pixeli. Jasność min. 350 cd/m². Kontrast min. 850:1. Aktywna matryca TFT, z podświetleniem LED. Technologia dotyku: pojemnościowa, min. 5 punktowy multitouch. Kąty widzenia min. ±80° poziomo, ±80° pionowo. Pamięć RAM: min 2 GB. Pamięć: min 16 GB. Wsparcie dla języka polskiego. Port Ethernet. Możliwość streamingu w formacie H.265, H.264 (MPEG-4, MJPEG). Wbudowany interkom, mikrofon i głośniki. Wbudowany Bluetooth. Rozpoznawanie głosu. Możliwość zasilania poprzez PoE. Wbudowana kamera 5MP. Waga max: 730g. Oprogramowanie graficzne: musi być wykonane czytelnie w j. polskim i umożliwiać sterowanie wymaganych urządzeń. Wygląd graficzny i funkcjonalność należy uzgodnić z Zamawiającym. Urządzenie tego samego producenta co jednostki sterujące, panele dotykowe, kodery i dekodery transmisyjne, moduły przekaźnikowe na szynę DIN.</p>	

Tab. 26. Specyfikacja techniczna szafki rack AV z blatem meblowym

Rodzaj urządzenia	Szafka rack AV z blatem meblowym
Ilość	2 szt.
Parametry urządzenia:	
<p>Materiał: Korpus, osłona tylna, kątowniki nośne - blacha stalowa. Drzwi - szkło hartowane. Błat - płyta MDF, zamawiany osobno. Rozstaw stelaża: 19" Wykończenie powierzchni: malowanie farbą proszkową Stopień ochrony: IP 20 Nośność: 45 kg</p>	

Tab. 27. Specyfikacja techniczna telewizora hotelowego 43"

Rodzaj urządzenia	Telewizor hotelowy 43"
Ilość	28 szt.
Parametry urządzenia:	
<p>Przekątna ekranu: 43" Rozdzielczość: 3,840 x 2,160 (4K UHD) Jasność: 265 nitów HDR 10 Pro / HDR HLG Tak / Tak</p>	

Optymalizator gry	: Tak
Wyjście audio:	20 W
Dźwięk AI:	Tak
Strojenie akustyczne AI:	Tak (gotowe, wymagany MMR)
Cyfrowy:	DVB-T2/C/S2
Analogowy:	(NTSC / SECAM / PAL) SECAM / PAL
Teletext (automatyczny teletext):	Tak
Zgodność ze standardem VESA	200 × 200 mm
Blokada Kensington:	Tak
Łączność: Wejście HDMI (3), USB 2.0 (2), Wejście RF (2), Cyfrowe wyjście audio (optyczne), Wyjście głośnika zewnętrznego (gniazdo telefoniczne 3,5 mm), Wyjście słuchawkowe, Gniazdo CI (CI+ 1.4 ECP), RJ45 (Przeznaczenie) (2, Ethernet, Aux), RS-232C (Gniazdo telefoniczne)	
Zasilanie (napięcie, Hz):	AC 100~240V 50/60Hz
Pobór mocy (maks.):	103.5W
Pobór mocy (typ.):	80.3W
Pobór mocy w trybie czuwania:	poniżej 0,5 W

Tab. 28. Specyfikacja techniczna uchwytu ściennego do ekranów 37"-70"

Rodzaj urządzenia	Uchwyt ścienny do ekranów 37" – 70"
Ilość	30 szt.
Parametry urządzenia:	
Certyfikat VESA	
200x200	
300x300	
400x200	
400x400	
600x400	
Max. ciężar załadunku	
50 kg	
Zalecane rozmiary ekranu	
37-70" (94-178 cm)	
Profil	
25 mm	
Poziom wody	
Tak	
Materiał	
Stal malowana proszkowo	
Zakres dostawy	
Mocowanie, materiał montażowy, instrukcja obsługi	

Tab. 29. Specyfikacja techniczna modułu przekaźnikowego

Rodzaj urządzenia	Moduł przekaźnikowy
Ilość	5 szt.
Parametry urządzenia:	
Ilość przekaźników (kanałów): 8. Maksymalne obciążenie dla opraw świetłówkowych na kanał: 5A. Maksymalne obciążenie dla opraw żarowych na kanał: 10A. Maksymalne obciążenie rezystancyjne: 16A. 2 porty override. Port magistrali komunikacyjnej kompatybilny z innymi urządzeniami systemu sterowania. Przystosowany do pracy 230V/50Hz. Zasilanie: 24V DC poprzez port magistralowy. Konfiguracja poprzez panel frontowy lub oprogramowanie. Wskaźniki LED informujące o: komunikacji, zasilaniu, trybie override, statusie każdego kanału. Wyświetlacz numeryczny wskazujący numer identyfikacji w sieci. Przycisk resetujący wewnętrzny procesor. Możliwości montażowe: montaż na szynie DIN, szerokość 9 modułów DIN. Urządzenie tego samego producenta co jednostki sterujące, panele dotykowe, kodery i dekodery transmisyjne, moduły przekaźnikowe na szynę DIN.	

Tab. 30. Specyfikacja techniczna ekranu projekcyjnego wysuwanego z dołu 180"

Rodzaj urządzenia	Ekran projekcyjny wysuwany z dołu 180"
Ilość	2 szt.
Parametry urządzenia:	
Przekątna ekranu: 180" Proporcje projekcji 16:9 Standardowy obszar widoku: 3985mmx2241mm Długość całkowita (z obudową): 4300mm Wysokość całkowita: 2800mm Łatwa w obsłudze winda elektryczna z cichym napędem silnika Zdalne sterowanie Technologia ochrony oczu	

Tab. 31. Specyfikacja techniczna zasilacza magistrali DIN

Rodzaj urządzenia	Zasilacz magistrali DIN
Ilość	4 szt.
Parametry urządzenia:	
6 portów magistrali systemowej. Montaż na szynie DIN Moc wyjściowa 60W. Temperatura pracy 0 - 40°C, wilgotność 10 - 90%. Wymiary max: 95x110x60 mm. Waga max: 170 g. Możliwości montażowe: montaż na szynie DIN, szerokość 6 modułów DIN.	

Tab. 32. Specyfikacja techniczna modułu oświetlenia w systemie DALI

Typ urządzenia	Moduł oświetlenia w systemie DALI
Ilość	4
Parametry urządzenia:	
<p>Urządzenie tego samego producenta co moduły wykonawcze na szynę DIN, klawiatura sterująca, panel sterujący, kodery i dekodery AV.</p> <p>Obsługa standardu DALI Możliwość obsługi 2x pętli magistrali dali Max 128 adresów DALI Montaż na szynie DIN</p>	

Tab. 33. Specyfikacja techniczna klawiatury sterującej oświetleniem

Typ urządzenia	Klawiatura sterująca oświetleniem
Ilość	6
Parametry urządzenia:	
<p>Urządzenie tego samego producenta co moduły wykonawcze.</p> <p>Możliwe konfiguracje przycisków: min. 5</p> <p>Ilość programowalnych diod: min.5</p> <p>Klawiatura posiada 4-pinowe złącze do podłączenia do jednostki sterującej, zintegrowany fotosensor, 2 wejścia bezpotencjałowe.</p> <p>Przyciski klawiatury: Dwie kolumny, każda kolumna mieści jeden pasek przycisków; Paski guzikowe są wyposażone w dwa duże guziki, trzy średnie guziki lub jeden średni i cztery małe guziki</p> <p>Podświetlenie przycisków: Białe podświetlenie LED świeci za grawerunkiem przycisku z ręczną lub automatyczną regulacją jasności dzień/noc</p> <p>Wskaźniki sprzężenia zwrotnego: Białe diody LED (po jednej na każdą możliwą pozycję przycisku) z ręczną lub automatyczną regulacją jasności dzień/noc, programowalne dla dowolnej funkcji systemu z dziesięcioma przypisywalnymi wzorami i możliwością podwójnego 6-segmentowego wykresu słupkowego</p> <p>Zużycie energii: 0,5 W (0,02 A @ 24 V DC)</p>	

Tab. 34. Specyfikacja techniczna punktu dostępowego sieci bezprzewodowej

Typ urządzenia	Punkt dostępowy sieci bezprzewodowej
Ilość	2
Parametry urządzenia:	
<p>2,4 i 5 GHz 1x port WAN 100 Mb/s 4 porty LAN 100 Mb/s Standardy WIFI: IEEE 802.11a, b, ac, g, n</p>	

Przepustowość danych WIFI: do 300 Mb/s (2,4 GHz), do 867 Mb/s (5 GHz)
Chipset: Realtek 8197FHT-VG4 + 8812FR-VN
Moc nadawania: 100 mW

Tab. 35. Specyfikacja techniczna komputera DS

Typ urządzenia	Komputer DS.
Ilość	1
Parametry urządzenia:	
Komputer typu mini pc Procesor min. Intel i5 Pamięć min. 16GB Dysk min. 480 GB SSD Złącza min. 1x HDMI, 1x LAN 1 Gbit, 2x USB System operacyjny Windows 11 Pro	

Tab. 36. Specyfikacja techniczna przełącznika sieciowego typ2

Typ urządzenia	Przełącznik sieciowy typ2
Ilość	1
Parametry urządzenia:	
8 portów RJ45 10/100/1000 Mb/s 8 portów PoE+ – transfer danych i zasilanie urządzenia przy wykorzystaniu jednego kabla Obsługa urządzeń pracujących w standardach IEEE 802.3af/at Innowacyjna technologia oszczędzania energii pozwala na redukcję poboru mocy Obsługa standardu PoE+ z całkowitym budżetem mocy wynoszącym 153 W* i do 30 W na każdym porcie Instalacja typu plug and play – nie wymaga konfiguracji	

13. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

Nazwa załącznika
PLAN_00-AV1
PLAN_00-AV2
PLAN_00-AV3
PLAN_00-AV4
PLAN_00-AV5
PLAN_00-AV6
PLAN_00-AV7
PLAN_00-AV8
PLAN_00-AV9
SCHEM-AV1
SCHEM-AV2
SCHEM-AV3
SCHEM-AV4
SCHEM-AV5
SCHEM-AV6
SCHEM-AV7