

PROJEKT	PROJEKT WYKONAWCZY SYSTEMU AV SIEDZIBY STRAŻY MIEJSKIEJ WROCŁAWIA
OBIEKT	SIEDZIBA STRAŻY MIEJSKIEJ WROCŁAWIA UL. NA GROBLI 14/16 50-421 WROCŁAW
INWESTOR	GMINA WROCŁAW PL. NOWY TARG 1-8 50-141 WROCŁAW
PROJEKTANT	JTD UL. PADLEWSKIEGO 6 41-800 ZABRZE

Zabrze, październik 2021

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	2
1 OPIS SYSTEMU AV.....	3
1.1 SALA KONFERENCYJNA 1.02.....	3
1.2 SALE KONFERENCYJNE 1.03, 1.04 - SALE ŁĄCZONE	4
1.2.1 SYSTEM PREZENTACJI MULTIMEDIALNYCH	4
1.2.2 SYSTEM TRANSMISJI SYGNAŁOWEJ.....	5
1.2.3 SYSTEM NAGŁOŚNIENIA.....	7
1.2.4 SYSTEM ZINTEGROWANEGO STEROWANIA	7
1.3 SALA KONFERENCYJNA 1.06.....	9
1.4 SALA WYKŁADOWA 1.07.....	9
2 ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ.....	11
2.1 SALA KONFERENCYJNA 1.02.....	11
2.2 SALE KONFERENCYJNE 1.03, 1.04 - SALE ŁĄCZONE	12
2.3 SALA KONFERENCYJNA 1.06.....	14
2.4 SALA WYKŁADOWA 1.07.....	15
3 MINIMALNE PARAMETRY URZĄDZEŃ	17
3.1 SALA KONFERENCYJNA 1.02.....	17
3.2 SALE KONFERENCYJNE 1.03, 1.04 - SALE ŁĄCZONE	20
3.3 SALA KONFERENCYJNA 1.06.....	32
3.4 SALA WYKŁADOWA 1.07.....	35
4 INFORMACJE OGÓLNE.....	41
5 WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW.....	42

1 OPIS SYSTEMU AV

1.1 SALA KONFERENCYJNA 1.02

Sala będzie przeznaczona do prowadzenia spotkań, prezentacji multimedialnych, kolaboracji, oraz wideokonferencji. W sali zostanie zainstalowany profesjonalny 65" monitor, charakteryzujący się rozdzielczością min. 3840x2160 pikseli, jasnością min. 350 cd/m², kontrastem min. 4000:1. Monitor ten, będzie 65" interaktywnym, cyfrowym flipchartem, wyposażonym w ekran dotykowy. Interaktywny monitor uszlachetni salę konferencyjną i ułatwi współpracę. Monitor powinien umożliwiać wygodne połączenie z urządzeniami osobistymi typu smartfon, laptop, tablet itp. Monitor powinien posiadać wbudowaną przeglądarkę stron internetowych oraz Office 365 umożliwiając zdalny dostęp do plików, folderów i aplikacji. Monitor powinien zawierać funkcję dodawania adnotacji w czasie rzeczywistym do dowolnych treści, pomysłów, szkiców, wyników współpracy, oraz ich zapisywanie i udostępnianie do późniejszego wykorzystania. Monitor powinien być wyposażony w przeglądarkę internetową, która umożliwi łatwy dostęp do wszystkich treści internetowych.

W celu umożliwienia połączeń wideokonferencyjnych, sala zostanie wyposażona w moduł wideokonferencyjny. Moduł wideokonferencyjny jest urządzeniem typu „all in one”. Urządzenie powinno posiadać wbudowaną kamerę z przetwornikiem min. 12 megapikseli, min. 3-krotnym zbliżeniem, szeroki kąt pokrycia: min. 120° poziomo, min. 90° pionowo, wbudowany mikrofon z elementami formowania wiązki, oraz wbudowany soundbar o mocy min. 20W.

W sali przewidziano możliwość bezprzewodowego współdzielenia treści poprzez huba do bezprzewodowej współpracy. Hub umożliwi wyświetlenie oraz pracę na obrazach z różnych platform tj. komputerów, notebooków (MAC OS, Windows), tabletów i smartfonów (iOS, Android) poprzez przyciski podłączane do złącza USB. Dodatkowo, poprzez podłączany do USB przycisk, będzie również zapewniać bezprzewodowe połączenie z urządzeniem wideokonferencyjnym.

Fonia towarzysząca obrazowi będzie trafiać na 2-kanałowy, kompaktowy wzmacniacz mocy (min. 125W mocy na kanał przy 4 Ω / 8Ω / 16Ω / 100V). Wzmocnione sygnały będą trafiać ściennych, szerokopasmowych zestawów głośnikowych w postaci kolumn głośnikowych typu line array zbudowanych w oparciu o min. 16 przetworników.

Sterowanie wyposażeniem multimedialnym będzie odbywać się przy pomocy kontrolera sterującego. Urządzenie umożliwi łatwą i intuicyjną obsługę oraz zarządzanie wyposażeniem multimedialnym. Kontroler zostanie wyposażony w 10 dowolnie konfigurowalnych, opisywalnych, podświetlanych przycisków, oraz kontrolę głośności. Kontroler powinien

charakteryzować się wbudowaną jednostką sterującą, zasilaniem PoE oraz portami: Ethernet, RS232, I/O, IR, przekaźniki oraz magistralą systemową. Kontroler sterujący pozwoli uczestnikom spotkania na włączenie lub wyłączenie systemu AV oraz kontrolę głośności prezentacji.

1.2 SALE KONFERENCYJNE 1.03, 1.04 - SALE ŁĄCZONE

Sal konferencyjne będą mogły pracować w dwóch trybach:

- Sali Łączonej - jednej dużej Sali - możliwość wyświetlania tego samego obrazu we wszystkich salach,
- Sali Dzielonej – każda z sal może pracować niezależnie.

W salach zastosowano niezależne urządzenia do prezentacji multimedialnych (projektory, ekrany projekcyjne, monitory, nagłośnienie, dotykowe panele sterujące, przyłącza sygnałowe, jedna matryca sygnałów wizyjnych) umożliwiające funkcjonowanie sal jako niezależnych lub jako jednej dużej Sali. Dzięki zastosowaniu matrycy wizyjnej o architekturze 8x8 będzie istniała możliwość dowolnego przesyłania sygnałów w każdej możliwej konfiguracji zgodnie z aktualnymi potrzebami i wymogami prowadzącego.

1.2.1 SYSTEM PREZENTACJI MULTIMEDIALNYCH

W salach zostaną zainstalowane profesjonalne, instalacyjne projektory laserowe charakteryzujące się laserowym źródłem światła, jasnością rzędu min. 6000 Ansi Lm i rozdzielczością min. 1920x1200 pikseli (WUXGA). Projektory powinny posiadać zaimplementowaną technologię HDbaseT (port RJ45/odbiornik HDbaseT), dzięki czemu transmisja sygnału wizyjnego 4K, sygnałów sterujących RS232, IR, oraz LAN będzie odbywać się przy użyciu jednej skrętki CATx bez potrzeby stosowania dodatkowych urządzeń pomiędzy matrycą w szafie sprzętowej a projektorami.

Obrazy z projektorów będą wyświetlane na elektrycznie rozwijanych ekranach projekcyjnych w wykonaniu umożliwiającym instalację w suficie podwieszanym o wymiarach 280x175cm. Ekrany będą rozwijane na czas prowadzenia prezentacji z użyciem projektorów.

W sali zostaną również zainstalowane profesjonalne 65" monitory, charakteryzujące się rozdzielczością min. 3840x2160 pikseli, jasnością min. 350 cd/m², kontrastem min. 4000:1. Monitory będą 65" interaktywnymi cyfrowymi flipchartami, wyposażonymi w ekrany dotykowe. Interaktywne monitory uszlachetnią salę konferencyjną i ułatwią współpracę. Monitory powinny umożliwiać wygodne połączenie z urządzeniami osobistymi typu smartfon, laptop, tablet itp. Monitory powinny posiadać wbudowaną przeglądarkę stron internetowych oraz Office 365 umożliwiając zdalny dostęp do plików, folderów i aplikacji. Monitory powinny zawierać funkcję dodawania adnotacji w czasie rzeczywistym do dowolnych treści, pomysłów, szkiców, wyników współpracy, oraz ich zapisywanie i udostępnianie do

późniejszego wykorzystania. Monitory powinny być wyposażone w przeglądarkę internetową, która umożliwi łatwy dostęp do wszystkich treści internetowych.

W celu zapewnienia dobrej widoczności dla wszystkich uczestników szkolenia, zostaną zamontowane dodatkowe profesjonalne monitory podglądu: dwa 49" o rozdzielczości min. 3840x2160 pikseli, jasności min. 500 cd/m², kontraście min. 4000:1, oraz jeden 65" o rozdzielczości min. 3840x2160 pikseli, jasności min. 620 cd/m², kontraście min. 5000:1. Sygnał wizyjny jakości 4K, sygnały sterujące RS232 oraz LAN przesyłane będą do odbiorników/sterowników transmisyjnych zlokalizowanych za monitorami przy pomocy pojedynczej skrętki.

Prezentacja w sali odbywać się będzie ze źródeł przenośnych, podłączanych do czterech ściennych przyłączy sygnałowych w postaci nadajników transmisyjnych w standardzie HDBaseT. Każdy nadajnik powinien być wyposażony w porty wejściowe min. 1x HDMI.

Oprócz połączeń kablowych, dodatkowo należy przewidzieć możliwość bezprzewodowej transmisji AV. Hub do bezprzewodowej współpracy umożliwi wyświetlenie oraz pracę na obrazach z różnych platform tj. komputerów, notebooków (MAC OS, Windows), tabletów i smartfonów (iOS, Android) poprzez butony podłączane do złącza USB. Urządzenie musi zapewniać poprawne i prawidłowe wyświetlanie obrazu, bez względu na rozdzielczość i proporcje, bez potrzeby instalacji modułów typu Plug & Play, oraz możliwość wyświetlenia prezentacji jednocześnie, w tym dwóch na jednym ekranie w trybie podzielonego ekranu. Urządzenie powinno charakteryzować się stabilną i niezawodną transmisją WLAN 2,4 GHz lub 5 GHz. Urządzenie powinno wspierać AirPlay i Google Cast. W zestawie min. 2 szt. transponderów USB.

W systemie przewidziano również możliwość wyświetlania plików multimedialnych poprzez odtwarzacz plików multimedialnych typu bluray i nośników USB.

1.2.2 SYSTEM TRANSMISJI SYGNAŁOWEJ

System transmisji audio-wideo umożliwi przesyłanie treści AV. W projekcie zastosowano jedną matrycę wizyjną o architekturze 8x8 co zapewni możliwość dowolnego przesyłania sygnałów w każdej możliwej konfiguracji zgodnie z wymogami prowadzącego. Zaprojektowany system jest rozwiązaniem dystrybuującym wszystkie analogowe i nieskompresowane sygnały cyfrowe HD / 4K oraz zarządzające danymi, takimi jak wbudowane HDCP2.2, EDID, HDR10, Deep Color, 3D, HDMI z HDCP, Audio.

Wszystkie sygnały wejściowe jak i wyjściowe będą transmitowane po pojedynczej, ekranowanej skrętce. Do przesyłania sygnałów do matrycy centralnej służyć będą nadajniki systemowe, a do odbierania sygnałów z matrycy będą służyć odbiorniki transmisyjne HDBaseT fabrycznie zainstalowane w projektorach. Urządzenia przenośne i prezentacyjne będą podłączane bezpośrednio poprzez przyłącza sygnałowe, połączone z nadajnikami

systemowymi w celu transmisji sygnałów multimedialnych i sterujących do matrycy systemowej (pom. techniczne). Sterowanie/przełączanie sygnałów odbywać się będzie zdalnie z systemu centralnego sterowania.

Urządzeniem centralnym umieszczonym w szafie rack będzie matryca z kartami wejść i wyjść. Matryca musi umożliwiać:

- Dystrybucję wysokich rozdzielczości 4K Ultra HD oraz 4K DCI sygnałów wizyjnych (rozdzielczości min. 4096x2160@60Hz);
- Próbkowanie kolorów 4:4:4 przy 4096x2160 przy 60Hz w 24 bitach,
- Kompatybilność ze standardem transmisji skrętkowej HDBaseT;
- Dystrybucję nieskompresowanego cyfrowego sygnału AV przez skrętkę;
- Obsługa HDMI z Deep Color i 7.1 kanałowe bezstratne audio;
- Pozwalać na stosowanie kabli o długości do 100m przy użyciu przewodów miedzianych i do 300m przy użyciu światłowodów wielodomowych;
- Konfigurowalne wejścia z pełnym zakresem cyfrowych i analogowych typów sygnałów;
- Wykrywa i wyświetla szczegółowe informacje o audio i video;
- Gwarantuje szybkie przełączanie HDMI;
- Zarządzanie treścią HDCP2.2 dla każdego urządzenia;
- Pozwala na sterowanie urządzeniami za pośrednictwem CEC;
- Dystrybucja sygnałów USB HID myszy, klawiatury i kontrolerów gier;
- Pozwala na pełne przełączanie audio i USB;
- Wsparcie dla HDR10, Deep Color, 3D;
- Integruje analogowe systemy dystrybucji audio;
- Pozwala na jednoczesne odtwarzanie dźwięku stereo i audio;
- Zawiera zintegrowany switch ethernetowy z portem Gigabit LAN;
- Zawiera wbudowany system dystrybucji zasilania dla nadajników i sterowników systemowych;
- Łatwa konfiguracja i diagnostyka z poziomu panelu frontowego.

1.2.3 SYSTEM NAGŁOŚNIENIA

Funkcjami systemu nagłośnienia są:

- transmisja sygnału mowy,
- odtwarzanie dźwięku towarzyszącego obrazowi.

W systemie nagłośnienia przewidziano cztery zestawy mikrofonów bezprzewodowych: 2 szt. typu „handheld” (mikrofon trzymany w ręce lub na statywie stołowym), oraz 2 szt. typu „lavalier”. Mikrofony bezprzewodowe powinny być oparte o system cyfrowej transmisji dźwięku pracującej w paśmie radiowym 1880 – 1900 MHz (DECT). Konfigurowanie i przydział częstotliwości radiowych poszczególnych nadajników oraz dynamiczna zmiana częstotliwości w razie wystąpienia zakłóceń będzie odbywać się automatycznie. Transmisja radiowa będzie szyfrowana 256 bitowym kluczem w certyfikowanym standardzie AES zabezpieczającym przed niepowołanym podsłuchem wykładu. Czas pracy mobilnych nadajników bezprzewodowych do 15 godzin po pełnym naładowaniu. Sygnały z mikrofonów bezprzewodowych będą trafiać do czterokanałowego odbiornika w formie punktu dostępowego generującego sygnał cyfrowy w formie protokołu DANTE. W celu zapewnienia bezpieczeństwa transmitowanego sygnału, system mikrofonów powinien obsługiwać szyfrowanie AES 256-bit. Odbiornik mikrofonów będzie zasilany poprzez PoE.

Za obróbkę oraz wzmocnienie sygnałów audio będzie odpowiedzialne urządzenie pełniące funkcję matrycy audio 8x8, miksera oraz wzmacniacza mocy. Urządzenie to musi posiadać min. 8 wejść mikrofonowo-liniowych, 8 wyjść liniowych, wbudowany eliminator sprzężeń akustycznych, zasilanie Phantom, wbudowaną kartę cyfrowej sieci DANTE, wbudowany procesor DSP, oraz wzmacniacz mocy 4x 250W przy 100V. W celu zapewnienia możliwości optymalnej obróbki sygnałów audio, urządzenie powinno posiadać wbudowane funkcje: eliminatora sprzężeń akustycznych, automixer, kompresor, limiter, bramka, korektor barwy parametryczny i graficzny, zwrotnica, opóźnienie, przetwarzanie analogowo cyfrowe o rozdzielczości 24bity, częstotliwość próbkowania 48kHz, 96kHz, procesor DSP 32 bity. Wzmocnione sygnały będą trafiać do 4 szt. ściennych, kompaktowych urządzeń głośnikowych, wyposażonych w przetworniki o średnicy min. 8" i 1.4", każdy o mocy znamionowej min. 200W przy 8Ω (800W Peak), min. 124 dB maksymalny SPL, oraz do 21 szt. dwudrożnych, sufitowych zestawów głośnikowych opartych o przetworniki min. 5" i 1", każdy o mocy min. 30W przy 100V, min. 112 dB maksymalny SPL.

1.2.4 SYSTEM ZINTEGROWANEGO STEROWANIA

System zintegrowanego sterowania oraz dystrybucji sygnałów multimedialnych umożliwi sterowanie wyposażeniem multimedialnym Sal oraz dystrybucję wszystkich sygnałów wejściowych do projektorów multimedialnych.

System zintegrowanego sterowania umożliwi sterowanie:

- projektorami multimedialnymi,
- ekranami projekcyjnymi,
- dystrybucją sygnałów wizyjnych poprzez matrycę wizyjną,
- systemem nagłośnienia,
- oświetleniem (integracja z systemem oświetleniem).

Głównym elementem systemu będzie jednostka centralna sterująca umieszczona w szafie rack. Jednostka centralna powinna być wyposażona w 2 dwukierunkowe porty RS232/RS422/RS485, 4 dwukierunkowe porty RS232, port magistrali systemowej, 8 wyjściowych portów IR, 8 portów przekaźnikowych, 8 styków I/O, porty: USB oraz dwa porty Ethernet umożliwiające podłączenie urządzenia do sieci strukturalnej oraz sterowanie urządzeniami posiadających porty LAN w sieci Ethernet.

Elementami sterującymi będą dwa 10,1" ściennie panele dotykowe wchodzące w skład systemu zintegrowanego sterowania. Panele dotykowe umożliwią sterowanie wyposażeniem multimedialnym sali oraz dystrybucję wszystkich sygnałów wejściowych i wyjściowych systemu multimedialnego do i z urządzeń. Panel powinien charakteryzować się możliwością streamingu H.264/H.265, wbudowanym mikrofonem, głośnikiem oraz interkomem. System zintegrowanego sterowania musi umożliwiać sterowanie w. w. urządzeniami systemu AV, oświetleniem, oraz integrację z pozostałymi systemami automatyki budynkowej.

Dodatkowo, dla technika należy przewidzieć interaktywny, min. 10" bezprzewodowy panel dotykowy wyposażony wolnostojącą stację dokującą. W pamięci jednostki centralnej w trakcie instalowania i programowania systemu zapisane będą 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. PREZENTACJA spowoduje włączenie się projektorów, opuszczenie ekranów projekcyjnych, uruchomienie źródeł sygnałowych, zatrzymanie innych źródeł, ustawienie wymaganego poziomu głośności prezentacji multimedialnych oraz odpowiedniego oświetlenia Sali.

Przy wejściach do sal zastosowano klawiszowe klawiatury sterujące, które zostaną zaprogramowane do zarządzania podstawowymi funkcjami Sali, oświetleniem oraz roletami, bez konieczności używania systemu AV np. podczas sprzątania.

Współpracujące elementy wykonawcze przekaźnikowe oraz autonomiczna jednostka sterująca znajdują się w rozdzielnicie elektrycznej.

1.3 SALA KONFERENCYJNA 1.06

Sala będzie przeznaczona do prowadzenia spotkań, prezentacji multimedialnych, kolaboracji. W sali zostanie zainstalowany profesjonalny 65" monitor, charakteryzujący się rozdzielczością min. 3840x2160 pikseli, jasnością min. 350 cd/m², kontrastem min. 4000:1. Monitor ten, będzie 65" interaktywnym, cyfrowym flipchartem, wyposażonym w ekran dotykowy. Monitor będzie interaktywnym ekranem dotykowym, który uszlachetni salę konferencyjną i ułatwi współpracę. Monitor umożliwi wygodne połączenie z urządzeniami osobistymi typu smartfon, laptop, tablet itp. Monitor posiada wbudowaną przeglądarkę stron internetowych oraz Office 365 umożliwiając zdalny dostęp do plików, folderów i aplikacji. Monitor zawiera funkcję dodawania adnotacji w czasie rzeczywistym, która umożliwia dodawanie adnotacji do dowolnych treści, pomysłów, szkiców, wyników współpracy, oraz ich zapisywanie i udostępnianie do późniejszego wykorzystania. Monitor jest wyposażony w przeglądarkę internetową, która umożliwia łatwy dostęp do wszystkich treści internetowych. W sali przewidziano możliwość bezprzewodowego współdzielenia treści poprzez huba do bezprzewodowej współpracy. Hub umożliwi wyświetlenie oraz pracę na obrazach z różnych platform tj. komputerów, notebooków (MAC OS, Windows), tabletów i smartfonów (iOS, Android) poprzez butony podłączane do złącza USB.

Fonia towarzysząca obrazowi będzie trafiać na 2-kanalowy, kompaktowy wzmacniacz mocy (min. 125W mocy na kanał przy 4 Ω / 8 Ω / 16 Ω / 100V). Wzmocnione sygnały będą trafiać do ściennych, szerokopasmowych zestawów głośnikowych w postaci kolumn głośnikowych typu line array zbudowanych w oparciu o min. 16 przetworników.

Sterowanie wyposażeniem multimedialnym będzie odbywać się przy pomocy kontrolera sterującego. Kontroler może zostać wbudowany w ścianę lub ustawiany na stole. Urządzenie umożliwi łatwą i intuicyjną obsługę oraz zarządzanie wyposażeniem multimedialnym. Kontroler zostanie wyposażony w 10 dowolnie konfigurowalnych, opisywalnych, podświetlanych przycisków, oraz kontrolę głośności. Kontroler powinien charakteryzować się wbudowaną jednostką sterującą, zasilaniem PoE oraz portami: Ethernet, RS232, I/O, IR, przekaźniki oraz magistralą systemową. Kontroler sterujący pozwoli uczestnikom spotkania na włączenie lub wyłączenie systemu AV oraz kontrolę głośności prezentacji.

1.4 SALA WYKŁADOWA 1.07

W sali zostanie zainstalowany profesjonalny projektor laserowy o rozdzielczości min. 1920x1200 pikseli (WUXGA), jasności min. 6000 ANSI lm, kontraście min. 500 000:1. Technologia laserowa umożliwi pracę do 20 tysięcy godzin bez konieczności serwisowania projektora, gwarantując wysoką niezawodność i zmniejszając koszty eksploatacji. Projektor posiada zaimplementowaną technologię HDBaseT (port RJ45/odbiornik HDBaseT), dzięki

czemu transmisja sygnału wizyjnego 4K, sygnałów sterujących RS232, IR, oraz LAN będzie odbywać się przy użyciu jednej skrętki CATx (nie ma potrzeby stosowania dodatkowych urządzeń pomiędzy multiprzelącznikiem w szafie sprzętowej a projektorem).

Obrazy będą wyświetlane na elektrycznie rozwijanych ekranach z powierzchnią projekcyjną Vision White Pro o wymiarach min. 250x157cm. Format wyświetlanych obrazów to 16:10. Ekran zostanie zainstalowany w przestrzeni sufitowej. Dokładna lokalizacja projektora oraz ekranu projekcyjnego znajduje się na rzucie rozmieszczenia urządzeń.

Prezentacja w sali odbywać się będzie ze źródeł przenośnych, podłączanych do ściennych przyłączy sygnałowych w postaci nadajników transmisyjnych w standardzie HDBaseT. Nadajnik powinien być wyposażony w porty wejściowe min. 1x HDMI.

W sali zostanie zainstalowany profesjonalny 65" monitor, charakteryzujący się rozdzielczością min. 3840x2160 pikseli, jasnością min. 350 cd/m², kontrastem min. 4000:1. Monitor będzie 65" interaktywnym cyfrowym flipchartem, wyposażonym w ekran dotykowy. Interaktywny monitor uszlachetni salę konferencyjną i ułatwi współpracę. Monitor powinien umożliwiać wygodne połączenie z urządzeniami osobistymi typu smartfon, laptop, tablet itp. Monitor powinien posiadać wbudowaną przeglądarkę stron internetowych oraz Office 365 umożliwiając zdalny dostęp do plików, folderów i aplikacji. Monitor powinien zawierać funkcję dodawania adnotacji w czasie rzeczywistym do dowolnych treści, pomysłów, szkiców, wyników współpracy, oraz ich zapisywanie i udostępnianie do późniejszego wykorzystania. Monitor powinien być wyposażony w przeglądarkę internetową, która umożliwia łatwy dostęp do wszystkich treści internetowych.

Fonia towarzysząca obrazowi będzie trafiać na 2-kanałowy, kompaktowy wzmacniacz mocy (min. 125W mocy na kanał przy 4 Ω / 8 Ω / 16 Ω / 100V). Wzmocnione sygnały będą trafiać do ściennych, kompaktowych urządzeń głośnikowych, wyposażonych w przetworniki o średnicy min. 6" i 1", każdy o mocy znamionowej min. 100W przy 8Ω.

Sterowanie wyposażeniem multimedialnym będzie odbywać się przy pomocy kontrolera sterującego. Kontroler może zostać wbudowany w ścianę lub ustawiany na stole. Urządzenie umożliwi łatwą i intuicyjną obsługę oraz zarządzanie wyposażeniem multimedialnym. Kontroler zostanie wyposażony w 10 dowolnie konfigurowalnych, opisywalnych, podświetlanych przycisków, oraz kontrolę głośności. Kontroler powinien charakteryzować się wbudowaną jednostką sterującą, zasilaniem PoE oraz portami: Ethernet, RS232, I/O, IR, przekaźniki oraz magistralą systemową. Kontroler sterujący pozwoli uczestnikom spotkania na włączenie lub wyłączenie systemu AV oraz kontrolę głośności prezentacji. Należy zapewnić możliwość integracji systemu multimedialnego z systemem oświetlenia.

2 ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

2.1 SALA KONFERENCYJNA 1.02

Lp.	Nazwa / rodzaj urządzenia	Ilość	
	SYSTEM AV		
1	Monitor interaktywny 4K 65" typu flipchart, rozdzielczość 3840x2160, jasność min. 350 cd/m ² , kontrast: min. 4000:1, komunikacja: WiFi, Bluetooth, NFC	1	szt.
2	Panel przyłączeniowy monitora interaktywnego, wbudowane porty HDMI wejściowe, HDMI wyjściowe, USB	1	szt.
3	Urządzenie wideokonferencyjne typu all in one. Wbudowane: kamera wideokonferencyjna, przetwornik kamery min. 10 megapixeli, min. 3-krotne przybliżenie, szeroki kąt pokrycia: min. 120° poziomo, min. 90° pionowo, wbudowany mikrofon z elementami formowania wiązki, wbudowany soundbar min. 20W, w zestawie uchwyt do montażu ściennego	1	szt.
4	Ścienne przyłącze sygnałowe w postaci nadajnika transmisyjnego, zawierające port HDMI. Rozdzielczość do 4096x2160px, obsługa HDBaseT, Deep Color, 3D, 4K, HDCP2.2, EDID, CEC	1	szt.
5	Odbiornik transmisyjny, min. 2 wejścia, w tym HDMI oraz transmisyjne skrętkowe, wyjście HDMI, skaler na wyjściu HDMI, analogowe wyjście audio, porty Ethernet, RS232, IR, I/O, przełącznikowe, obsługa rozdzielczości 4K	1	szt.
6	Hub do bezprzewodowej transmisji obrazu i dźwięku, w zestawie min. 1 button USB, możliwość bezprzewodowego połączenia z monitorem i urządzeniem wideokonferencyjnym (kamerą i mikrofonem) jednym kliknięciem, możliwość obsługi podłączonego komputera poprzez nakładkę dotykową monitora	1	szt.
7	Kontroler sterujący, montaż ścienny lub do wbudowania w biurko prowadzącego, min. 10 podświetlanych przycisków plus dwa dodatkowe przycisku typu ON/OFF oraz mutowania fonii, regulacja głośności, wbudowana jednostka sterująca, porty : Ethernet, RS232, IR, I/O, Relay, magistralowe.	1	szt.
8	Kompaktowy wzmacniacz mocy dwukanałowy, bezwentylatorowy, moc na kanał min. 125W przy 4/8/16Ω, do montażu za monitorem	1	szt.
9	Instalacyjny, szerokopasmowy zestaw głośnikowy ścienny w postaci kolumny głośnikowej typu line array zbudowanej w oparciu o min. 16 przetworników min. 1.5", moc szczytowa min. 320W przy 12Ω, poziom SPL min. 116 dB SPL	2	szt.
10	Okablowanie sygnałowe konfekcjonowane	1	kpl.
11	Montaż, instalacja urządzeń	1	kpl.
12	Uruchomienie, programowanie, kalibrowanie	1	kpl.
13	Szkolenie Użytkownika	1	kpl.

2.2 SALE KONFERENCYJNE 1.03, 1.04 - SALE ŁĄCZONE

Lp.	Nazwa / rodzaj urządzenia	Ilość	
	SYSTEM AV		
1	Laserowy projektor multimedialny (rozdzielczość: 1920x1200px, jasność min. 6000 Lm, kontrast min. 500 000:1, żywotność 20 000 godzin, port HDBaseT, w zestawie wbudowany obiektyw)	2	szt.
2	Uchwyt projektora multimedialnego	2	szt.
3	Ekran projekcyjny powierzchnia robocza min. 280x175cm Vision White	2	szt.
4	Monitor interaktywny 4K 65" typu flipchart, rozdzielczość 3840x2160, jasność min. 350 cd/m ² , kontrast: min. 4000:1, komunikacja: WiFi, Bluetooth, NFC	3	szt.
5	Panel przyłączeniowy monitora interaktywnego, wbudowane porty HDMI wejściowe, HDMI wyjściowe, USB	3	szt.
6	Monitor 4K 65", rozdzielczość 3840x2160, jasność: min. 620 cd/m ² , kontrast: min. 5000:1, system Android, możliwość pracy 24/7	1	szt.
7	Monitor 4K 49", rozdzielczość 3840x2160, jasność: min. 500 cd/m ² , kontrast: min. 4000:1, system Android, możliwość pracy 24/7	2	szt.
8	Odbiornik transmisyjny w standardzie HDBaseT, porty 1x HDMI, 1x RS232, 1x IR	4	szt.
9	Uchwyt ścienny monitora	4	szt.
10	Uchwyt sufitowy monitora	2	szt.
11	Ścienne przyłącze sygnałowe w postaci nadajnika transmisyjnego, zawierające port HDMI. Rozdzielczość do 4096x2160px, obsługa HDBaseT, Deep Color, 3D, 4K, HDCP2.2, EDID, CEC	5	szt.
12	Ścienne przyłącze sygnałowe HDMI monitora 65"	1	szt.
13	Hub do bezprzewodowej transmisji obrazu i dźwięku, w zestawie transmitery USB, możliwość obsługi komputera poprzez nakładkę dotykową	2	szt.
14	Odtwarzacz płyt Blu-ray, DVD, CD, nośników SD/USB, oraz plików poprzez sieć LAN z serwera, porty: min. Ethernet, RS232, USB 3.0, montaż rack	1	szt.
15	Mikrofon bezprzewodowy typu Hand Held z włącznikiem, przetwornik pojemnościowy superkardioidalny, transmisja w technologii DECT, bezpieczne szyfrowanie AES 256, automatyczne zarządzanie kanałami transmisyjnymi oraz zakłóceniami, zdalna kontrola pracy	2	szt.
16	Mikrofon przypinany o dookólnej charakterystyce w zestawie z bezprzewodowym bodypackiem, transmisja w technologii DECT, bezpieczne szyfrowanie AES 256, automatyczne zarządzanie kanałami transmisyjnymi oraz zakłóceniami, zdalna kontrola pracy	2	szt.
17	Odbiornik 4-kanałowy mikrofonów bezprzewodowych, automatyczna kontrola wzmocnienia GAIN, bezpieczne szyfrowanie AES 256, automatyczne zarządzanie kanałami transmisyjnymi oraz zakłóceniami, zdalna kontrola pracy, porty DANTE, zasilanie PoE	1	szt.
18	Ładowarka czterokomorowa z interfejsem sieciowym	1	szt.
19	Matryca 8x8 sygnałów wizyjnych z redundantnym zasilaniem, obsługa HDCP2.2, 4K, HDBaseT	1	szt.

20	Karta wejściowa matrycy typu A (rozdzielczość do 4096x2160@60Hz, wejście HDMI, wyjście HDMI, HDCP 2.2, USB HiD)	3	szt.
21	Karta wejściowa matrycy typu B (rozdzielczość do 4096x2160@60Hz, wejście systemowe zgodne z HDBaseT, port PoE, HDCP 2.2, wyjście HDMI i audio)	5	szt.
22	Karta wyjściowa matrycy typu A (rozdzielczość do 4096x2160@60Hz, 2 wyjścia HDMI i audio, HDCP 2.2)	1	szt.
23	Karta wyjściowa matrycy typu B (rozdzielczość do 4096x2160@60Hz, 2 wyjścia systemowe zgodne z HDBaseT, HDCP 2.2, 2 porty PoE, wyjście HDMI)	3	szt.
24	Zasilacz HDBaseT PoE, PoE+. Możliwość zasilania do 16 szt. nadajników i odbiorników transmisyjnych.	1	szt.
25	Spliter HDMI 1:2, obsługa 4K@60, próbkowanie 4:4:4, HDR10	1	szt.
26	Cyfrowy wzmacniacz mocy 4x 250W przy 100V. Wbudowany mikser oraz matryca audio 8x8. Min. 8 wejść mikrofonowo liniowych z zasilaniem Phantom. Wbudowany procesor DSP: Filtry FIR, eliminator sprzężeń akustycznych, automixer, kompresor, limiter, bramka, korektor barwy parametryczny i graficzny, zwrotnica, opóźnienie. Przetwarzanie analogowo cyfrowe o rozdzielczości min. 24bity, częstotliwość próbkowania 48kHz, 96kHz, Procesor DSP 32 bity. Opóźnienie <1ms. Odpowiedź częstotliwościowa 20Hz–20kHz, +/-1dB. Wejścia symetryczne i niesymetryczne. Sterowanie i praca w sieci Ethernet, obsługa DANTE	1	szt.
27	Wzmacniacz mocy 2 x 250W / 8Ω; Wbudowany regulowany filtr górnoprzepustowy na każdym kanale, wbudowany limiter na każdym kanale, tryb standby, regulacja wzmocnienia na przodzie urządzenia dla każdego kanału, klasa pracy D, inteligentne chłodzenie urządzenie, stabilna praca do 2Ω, porty sterujące dla każdego kanału, montaż rack.	2	szt.
28	Kompaktowe urządzenie głośnikowe oparte o przetwornik niskotonowy min 8" oraz przetwornik wysokotonowy neodymowy min 1". Zakres pracy min. 60 ÷ 20000Hz. Poziom ciśnienia akustycznego osiągany przez urządzenia min 124dB. Kąt zasięgu 90° x 70°. Moc znamionowa 200W / 8Ω, moc Peak 800W. Obudowa drewniana. Grill stalowy. W zestawie uchwyt ścienny	4	szt.
29	Dwudrożny sufitowy zestaw głośnikowy, pasmo przenoszenia min. 70 Hz - 20 kHz, przetworniki min. 5" i 1", maksymalny poziom SPL min. 112 dB, moc RMS min. 60W, moc szczytowa min. 240W, odczep transformatora 100V min. 30W, zamknięta obudowa	21	szt.
30	Switch DANTE min. 8 portów PoE	1	szt.
31	Switch LAN PoE min. 48 portów PoE	1	szt.
32	Punkt dostępowy sieci bezprzewodowej	1	szt.
33	Klawiatura sterująca	7	szt.
34	Przewodowy, dotykowy panel sterujący 10,1" (rozdzielczość min. 1920x1200, aspekt 16:10, jasność min. 400 cd/m², kontrast min. 1000:1, streaming H.264/H.265, wbudowany mikrofon, głośnik, interkom)	2	szt.
35	Puszka montażowa	2	szt.
36	Bezprzewodowy panel sterujący min. 10" Technika	1	szt.

37	Stacja dokująca wolnostojąca	1	szt.
38	Czujnik podziału sal	1	szt.
WYPOSAŻENIE ROZDZIELNICY ELEKTRYCZNEJ			
1	Jednostka sterująca modułami wykonawczymi	1	szt.
2	Zasilacz modułów wykonawczych	1	szt.
3	Dystrybutor magistrali systemowej	1	szt.
4	Moduł wykonawczy 8-przełącznikowy	2	szt.
5	Moduł wykonawczy sterujący oświetleniem DALI	1	szt.
POZOSTAŁE			
1	Szafa rack, obrotowa, wysuwana, min. 37U	1	szt.
2	Wyposażenie szafy rack: panele, blanki, listwy zasilające, wentylatory, śrubki, patch panele, akcesoria	1	kpl.
3	Okablowanie sygnałowe konfekcjonowane	1	kpl.
4	Montaż, instalacja urządzeń	1	kpl.
5	Uruchomienie, programowanie, kalibrowanie	1	kpl.
6	Integracja systemów	1	kpl.
7	Szkolenie Użytkownika	1	kpl.

2.3 SALA KONFERENCYJNA 1.06

Lp.	Nazwa / rodzaj urządzenia	Ilość	
SYSTEM AV			
1	Monitor interaktywny 4K 65" typu flipchart, rozdzielczość 3840x2160, jasność min. 350 cd/m ² , kontrast: min. 4000:1, komunikacja: WiFi, Bluetooth, NFC	1	szt.
2	Panel przyłączeniowy monitora interaktywnego, wbudowane porty HDMI wejściowe, HDMI wyjściowe, USB	1	szt.
3	Uchylne stołowe, przyłącze sygnałowe zawierające złącza: 1x HDMI, 1x LAN, 1x 230V	1	szt.
4	Ścienne przyłącze sygnałowe w postaci nadajnika transmisyjnego, zawierające port HDMI. Rozdzielczość do 4096x2160px, obsługa HDBaseT, Deep Color, 3D, 4K, HDCP2.2, EDID, CEC	1	szt.
5	Odbiornik transmisyjny, min. 2 wejścia, w tym HDMI oraz transmisyjne skrętkowe, wyjście HDMI, skaler na wyjściu HDMI, analogowe wyjście audio, porty Ethernet, RS232, IR, I/O, przełącznikowe, obsługa rozdzielczości 4K	1	szt.
6	Hub do bezprzewodowej transmisji obrazu i dźwięku, w zestawie 1 szt. transceiverów USB, możliwość obsługi komputera poprzez nakładkę dotykową	1	szt.
7	Kontroler sterujący, montaż ścienny lub do wbudowania w biurko prowadzącego, min. 10 podświetlanych przycisków plus dwa dodatkowe przyciski typu ON/OFF oraz mutowania fonii, regulacja głośności, wbudowana jednostka sterująca, porty : Ethernet, RS232, IR, I/O, Relay, magistralowe.	1	szt.

8	Kompaktowy wzmacniacz mocy dwukanałowy, bezwentylatorowy, moc na kanał min. 125W przy 4/8/16Ω, do montażu za monitorem	1	szt.
9	Instalacyjny, szerokopasmowy zestaw głośnikowy ścienny w postaci kolumny głośnikowej typu line array zbudowanej w oparciu o min. 16 przetworników min. 1.5", moc szczytowa min. 320W przy 12Ω, poziom SPL min. 116 dB SPL	2	szt.
10	Okablowanie sygnałowe konfekcjonowane	1	kpl.
11	Montaż, instalacja urządzeń	1	kpl.
12	Uruchomienie, programowanie, kalibrowanie	1	kpl.
13	Szkolenie Użytkownika	1	kpl.

2.4 SALA WYKŁADOWA 1.07

Lp.	Nazwa / rodzaj urządzenia	Ilość	
	SYSTEM AV		
1	Laserowy projektor multimedialny (rozdzielczość: 1920x1200px, jasność min. 6000 Lm, kontrast min. 500 000:1, żywotność 20 000 godzin, port HDBaseT, w zestawie wbudowany obiektyw)	1	szt.
2	Uchwyt sufitowy projektora multimedialnego	1	szt.
3	Adapter umożliwiający wyświetlenie treści z monitora interaktywnego np. na projektorze lub innym monitorze	1	szt.
4	Ekran projekcyjny do montażu w zabudowie sufitowej, powierzchnia projekcyjna Vision White Pro, o wymiarach powierzchni roboczej min. 250x157cm	1	szt.
5	Monitor interaktywny 4K 65" typu flipchart, rozdzielczość 3840x2160, jasność min. 350 cd/m ² , kontrast: min. 4000:1, komunikacja: WiFi, Bluetooth, NFC	1	szt.
6	Panel przyłączeniowy monitora interaktywnego, wbudowane porty HDMI wejściowe, HDMI wyjściowe, USB	1	szt.
7	Uchylne stołowe, przyłącze sygnałowe zawierające złącza: 1x HDMI, 1x LAN, 1x 230V	1	szt.
8	Ścienne przyłącze sygnałowe w postaci nadajnika transmisyjnego, zawierające port HDMI. Rozdzielczość do 4096x2160px, obsługa HDBaseT, Deep Color, 3D, 4K, HDCP2.2, EDID, CEC	2	szt.
9	Hub do bezprzewodowej transmisji obrazu i dźwięku, w zestawie 1 szt. transceiverów USB, możliwość obsługi komputera poprzez nakładkę dotykową	1	szt.
10	Multiprzekaźnik min. 10x1 (min. 4x wejścia HDMI, 4x wejścia VGA+Audio, 2x wejście zgodne z HDBaseT, 1x wyjście HDMI, 1x wyjście zgodne z HDBaseT, stereofoniczne wyjście audio), wbudowana jednostka centralna, porty: Ethernet, RS23, IR, 4x USB, 1x systemowe	1	szt.
11	Komplet transmisji sygnałowej HDMI po skrętce w standardzie HDBaseT	1	kpl.
12	Klawiatura sterująca	2	szt.

13	Przewodowy, dotykowy panel sterujący 7" (rozdzielczość min. 1280x800, jasność min. 350 cd/m ² , kontrast min. 850:1, streaming H.264/H.265, wbudowany mikrofon, głośnik, interkom)	1	szt.
14	Ścienna puszka montażowy 7" panelu sterującego	1	szt.
15	Kompaktowy wzmacniacz mocy dwukanałowy, bezwentylatorowy, moc na kanał min. 125W przy 4/8/16Ω do montażu na projektorze multimedialnym	1	szt.
16	Instalacyjny, dwudrożny zestaw głośnikowy ścienny, przetworniki min. 6" i 1.5", moc min. 100W RMS (400W Peak) przy 8Ω, pasmo przenoszenia min. 60-20000Hz, pokrycie 120°x80°, max SPL min. 116dB	2	szt.
17	Zasilacz modułów wykonawczych	1	szt.
18	Moduł wykonawczy 8-przełącznikowy	1	szt.
19	Okablowanie sygnałowe konfekcjonowane	1	kpl.
20	Montaż, instalacja urządzeń	1	kpl.
21	Uruchomienie, programowanie, kalibrowanie	1	kpl.
22	Szkolenie Użytkownika	1	kpl.

3 MINIMALNE PARAMETRY URZĄDZEŃ

3.1 SALA KONFERENCYJNA 1.02

Tab. 1. Specyfikacja techniczna interaktywnego monitora

Rodzaj urządzenia	Monitor interaktywny 4K 65"
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Przekątna: min. 65". Rozdzielczość 3840x2160. Jasność: min. 350 cd/m². Kontrast: min. 4000:1. Kąty widzenia: 178° poziomo / 178° pionowo. Wejścia monitora: min. 2x HDMI, 1x USB, 1x RJ45 Ethernet, 1x RS232. Dodatkowe porty panelu przyłączeniowego: min. wejście HDMI, wyjście HDMI, 2x USB. Komunikacja: WiFi, Bluetooth, NFC. Zintegrowana fabrycznie przez producenta nakładka dotykowa. Monitor interaktywny umożliwiający płynne pisanie odręczne jak po kartce papieru, wykorzystując szeroką gamę kolorów, stylów i grubości. Na urządzeniu mogą pisać nawet cztery osoby jednocześnie, wykorzystując do tego pasywny rysik. Możliwość usuwania notatek i rysunków, przeciągając palcem lub całą dłoń. Możliwość nanoszenia adnotacji i notatek na tle w postaci prezentacji, pdfów, rysunków, itd. poprzez kliknięcie przycisku warstwy notatek. Możliwość zapisania na każdej rolce nawet 20 stron, które możesz płynnie przewijać przeglądając stworzone treści. Funkcja „Screen mirroringu”. Funkcja umożliwiająca synchronizację urządzenia osobiste z monitorem interaktywnym (wszelkie zmiany wprowadzone na monitorze interaktywnym zostaną odwzorowane na połączonych urządzeniach i odwrotnie). Udostępnianie w czasie rzeczywistym treści widocznych na monitorze interaktywnym poprzez sieć Wi-Fi lub wyjścia HDMI. Ekran monitora można udostępniać, nawet gdy tablica podłączona jest do urządzenia osobistego. Funkcja ta doskonale sprawdzi się podczas dużych spotkań czy konferencji, pozwalając przekazać informacje większej publiczności. Po zakończeniu spotkania możliwość rozesłania jego podsumowanie wszystkim uczestnikom i współpracownikom, bez konieczności robienia odręcznych notatek. Ważne dyskusje i treści, które są rejestrowane przez monitor interaktywny w czasie rzeczywistym, możesz z łatwością udostępnić kanałami mobilnymi i cyfrowymi poprzez mail, wydruk, USB, zewnętrzny dysk sieciowy, itd. W zestawie uchwyt ścienny.	

Tab. 2. Specyfikacja techniczna urządzenia wideokonferencyjnego

Rodzaj urządzenia	Urządzenie wideokonferencyjne typu all in one
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Urządzenie wideokonferencyjne typu all in one. Wbudowane: kamera wideokonferencyjna, przetwornik kamery min. 12 megapixeli, min. 3-krotne przybliżenie, szeroki kąt pokrycia: min. 120° poziomo, min. 90° pionowo, wbudowany mikrofon z elementami formowania wiązki, wbudowany soundbar min. 20W, w zestawie uchwyt do montażu ściennego. Urządzenie tego samego producenta co urządzenie wideokonferencyjne typu all in one, matryca sygnałów wizyjnych z redundantnym zasilaniem, nadajniki transmisyjne, odbiorniki transmisyjne, splitter HDMI, jednostka sterująca modułami wykonawczymi, moduły przekaźnikowe, moduły DALI, czujnik podziału sali, przewodowe panele sterujące, kontrolery sterujące, klawiatury sterujące.	

Tab. 3. Specyfikacja techniczna ściennego przyłącza sygnałowego

Rodzaj urządzenia	Ścienne przyłącze sygnałowe
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Ścienne przyłącze sygnałowe w postaci nadajnika transmisyjnego typu „wall plate”. Wejściowy port HDMI. Rozdzielczość do 4096x2160px. Obsługa Deep Color, 3D, 4K, HDCP2.2, EDID, CEC. Wsparcie protokołów audio: 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 do 8 kanałów. Montaż w puszcze elektrycznej. Transmisja po skrętce do 70m. Zasilanie poprzez odbiornik za monitorem. Urządzenie tego samego producenta co urządzenie wideokonferencyjne typu all in one, matryca sygnałów wizyjnych z redundantnym zasilaniem, nadajniki transmisyjne, odbiorniki transmisyjne, splitter HDMI, jednostka sterująca modułami wykonawczymi, moduły przekaźnikowe, moduły DALI, czujnik podziału sali, przewodowe panele sterujące, kontrolery sterujące, klawiatury sterujące.	

Tab. 4. Specyfikacja techniczna odbiornika/przełącznika/skaler

Rodzaj urządzenia	Odbiornik/przełącznik/skaler
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Odbiornik transmisyjny kompatybilny z nadajnikiem transmisyjnym. Min. 2 wejścia sygnałowe (min. 1x wejście skrętkowe, min. 1x wejście HDMI). Wbudowany przełącznik 2x1 z detekcją i autoprzełączaniem źródeł. Skaler na wyjściu HDMI. Analogowe wyjście audio. Obsługa rozdzielczości 4096x2160 DCI 4K oraz 3840x2160 4K UHD. Obsługa Deep Color, HDCP2.2, EDID, CEC. Porty Ethernet, RS232, IR, I/O, przekaźnikowe. Urządzenie tego samego producenta co urządzenie wideokonferencyjne typu all in one, matryca sygnałów wizyjnych z redundantnym zasilaniem, nadajniki transmisyjne, odbiorniki	

transmisyjne, splitter HDMI, jednostka sterująca modułami wykonawczymi, moduły przekaźnikowe, moduły DALI, czujnik podziału sali, przewodowe panele sterujące, kontrolery sterujące, klawiatury sterujące.

Tab. 5. Specyfikacja techniczna systemu prezentacji bezprzewodowej

Rodzaj urządzenia	System prezentacji bezprzewodowej
Ilość	1 szt.
Hub do bezprzewodowej współpracy. W zestawie z urządzeniem min. 1 nadajnik treści prezentacji podłączany do portu USB komputera. Możliwość bezprzewodowego połączenia z monitorem i urządzeniem wideokonferencyjnym (kamerą i mikrofonem) jednym kliknięciem. Możliwość obsługi podłączonego komputera poprzez nakładkę dotykową monitora W zestawie buton do transmisji bezprzewodowej podłączany do portu USB komputera. Min. 1 wyjście HDMI w rozdzielczości 4K UHD (3840x2160) przy 30 Hz. Wyjście audio: USB, HDMI. Obsługa AirPlay, Google Cast, Miracast. Obsługa systemów operacyjnych min. Windows 8 i nowsze, MAC OSX 10.15, Android 11 i nowsze, iOS 14 i nowsze. Płynna praca użytkowników z aplikacjami typu MS Teams, Zoom, lub innej zależna od parametrów podłączonego komputera. Sieć LAN: pasmo pracy 2,4GHz oraz 5GHz. Port Ethernet LAN 1Gbit. Porty min. USB-A, USB-C. Możliwość obsługi podłączonego komputera poprzez nakładkę dotykową monitora. Wsparcie protokołów: WPA2-PSK, IEEE 802.1X, IEEE 802.11, IEEE 802.15.1. Antykradzieżowy system typu np. Kensington.	

Tab. 6. Specyfikacja techniczna kontrolera sterującego

Rodzaj urządzenia	Kontroler sterujący
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia: Kontroler sterujący z wbudowaną jednostką centralną. W zestawie stacja typu "table-top" kontrolera sterującego. Min. 10 przycisków z programowalnymi, podświetlanymi przyciskami, plus dwa dodatkowe przycisku typu ON/OFF oraz mutowania fonii, regulator głośności ze wskaźnikiem głośności (diody LED). Porty: min. Ethernet, RS232, IR, I/O, styki, magistralowe. Możliwość zasilania PoE. Pełna kompatybilność z pozostałymi urządzeniami. Urządzenie tego samego producenta co urządzenie wideokonferencyjne typu all in one, matryca sygnałów wizyjnych z redundantnym zasilaniem, nadajniki transmisyjne, odbiorniki transmisyjne, splitter HDMI, jednostka sterująca modułami wykonawczymi, moduły przekaźnikowe, moduły DALI, czujnik podziału sali, przewodowe panele sterujące, kontrolery sterujące, klawiatury sterujące.	

Tab. 7. Specyfikacja techniczna wzmacniacza mocy

Rodzaj urządzenia	Wzmacniacz mocy
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Wzmacniacz mocy 2-kanalowy. Wzmacniacz klasy D. Moc: min. 2x 125W na kanał przy 4/8/16Ω i 100V. Pasma przenoszenia: 20 Hz – 20 kHz (±0.5 dB). Stosunek sygnał do szumu: >102dB. Wejścia: min. 2 (symetryczne/niesymetryczne). Wbudowany procesor DSP (m. in. filtr HPF, limiter, itd..). Wbudowane zabezpieczenia przed zwarcie, bezpiecznik. Porty GPIO oraz USB. Wymiary max.: 23x5x27cm. Waga max.: 2 kg.	

Tab. 8. Specyfikacja techniczna kolumny głośnikowej typu line array

Rodzaj urządzenia	Kolumna głośnikowa typu line array
Ilość	2 szt.
Parametry urządzenia:	
Instalacyjny, szerokopasmowy zestaw głośnikowy ścienny w postaci kolumny głośnikowej typu line array. Pasma przenoszenia: min. 82 Hz – 20 kHz. Przetworniki min. 16 przetworników min. 1.5". Moc szczytowa min. 320W przy 12Ω. Czułość min. 90 dB SPL. Maksymalny poziom SPL min. 116 dB. W zestawie ścienny uchwyt montażowy.	

3.2 SALE KONFERENCYJNE 1.03, 1.04 - SALE ŁĄCZONE

Tab. 1. Specyfikacja techniczna projektora multimedialnego

Rodzaj urządzenia	Projektor multimedialny laserowy
Ilość	2 szt.
Parametry urządzenia:	
Technologia projekcji: trzy panele LCD. Laserowe źródło światła. Żywotność: 20000 godzin. Jasność: min. 6000 Lm. Rozdzielczość min. 1920x1200. Kontrast ∞:1. Wbudowany obiektyw. Współczynnik projekcji: min. od 1,23:1 do 1,97:1. Zmiana osi obiektywu - zakres w pionie: min. od -35% do +55%. Zmiana osi obiektywu - zakres w poziomie: min. ±15%. Korekcja zniekształceń trapezowych: min. +/-30° w pionie i min. +/-30° w poziomie. Wejścia video: min. 2x HDMI z obsługą HDCP, HDBaseT. Porty: USB, RS232, LAN (nie współdzielony z portem HDBaseT).	

Poziom głośności w trybie standardowym max. 37 dB.
Waga max 7 kg.
Wymiary max: 43x13x34 cm.
W zestawie uchwyt sufitowy.

Tab. 2. Specyfikacja techniczna ekranu do zabudowy sufitowej

Rodzaj urządzenia	Ekran do zabudowy sufitowej
Ilość	2 szt.
Parametry urządzenia:	
Ekran dedykowany do zabudowy sufitowej. Powierzchnia robocza min. 280x175cm. Format 16:10. Powierzchnia projekcyjna do przedniej projekcji, biała. Powierzchnia z czarnymi ramkami. Gain min. 1.2.	

Tab. 3. Specyfikacja techniczna interaktywnego monitora

Rodzaj urządzenia	Monitor interaktywny 4K 65"
Ilość	3 szt.
Parametry urządzenia:	
Przekątna: min. 65". Rozdzielczość 3840x2160. Jasność: min. 350 cd/m². Kontrast: min. 4000:1. Kąty widzenia: 178° poziomo / 178° pionowo. Wejścia monitora: min. 2x HDMI, 1x USB, 1x RJ45 Ethernet, 1x RS232. Dodatkowe porty panelu przyłączeniowego: min. wejście HDMI, wyjście HDMI, 2x USB. Komunikacja: WiFi, Bluetooth, NFC. Zintegrowana fabrycznie przez producenta nakładka dotykowa. Monitor interaktywny umożliwiający płynne pisanie odręczne jak po kartce papieru, wykorzystując szeroką gamę kolorów, stylów i grubości. Na urządzeniu mogą pisać nawet cztery osoby jednocześnie, wykorzystując do tego pasywny rysik. Możliwość usuwania notatek i rysunków, przeciągając palcem lub całą dłoń. Możliwość nanoszenia adnotacji i notatek na tle w postaci prezentacji, pdfów, rysunków, itd. poprzez kliknięcie przycisku warstwy notatek. Możliwość zapisania na każdej rolce nawet 20 stron, które możesz płynnie przewijać przeglądając stworzone treści. Funkcja „Screen mirroringu”. Funkcja umożliwiająca synchronizację urządzenia osobiste z monitorem interaktywnym (wszelkie zmiany wprowadzone na monitorze interaktywnym zostaną odwzorowane na połączonych urządzeniach i odwrotnie). Udostępnianie w czasie rzeczywistym treści widocznych na monitorze interaktywnym poprzez sieć Wi-Fi lub wyjścia HDMI. Ekran monitora można udostępniać, nawet gdy tablica podłączona jest do urządzenia osobistego. Funkcja ta doskonale sprawdzi się podczas dużych spotkań czy konferencji, pozwalając przekazać informacje większej publiczności. Po zakończeniu spotkania możliwość rozesłania jego podsumowanie wszystkim uczestnikom i współpracownikom, bez konieczności robienia odręcznych notatek. Ważne dyskusje i treści, które są rejestrowane przez monitor interaktywny w czasie rzeczywistym, możesz z łatwością udostępnić kanałami mobilnymi i cyfrowymi poprzez mail, wydruk, USB, zewnętrzny dysk sieciowy, itd.	

W zestawie uchwyt ścienny.

Tab. 4. Specyfikacja techniczna monitora 65"

Rodzaj urządzenia	Monitor 65"
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Przekątna: min. 65". Rozdzielczość 3840x2160. Jasność: min. 620 cd/m ² . Kontrast: min. 6000:1. Kontrast dynamiczny min. 500 000:1. Wyświetlacz LCD z bezpośrednim podświetleniem LED. Dedykowany do pracy 24/7. Kąty widzenia: 178° poziomo / 178° pionowo. Wbudowana pamięć min. 16GB. Wbudowana technologia Google cast. Wbudowany Chromecast. Obsługa Apple Airplay. Obsługa Bluetooth min. 4.2. System operacyjny Android min. 9.0. Procesor 4K HDR. Wsparcie HTML5. Wejścia: min. 4x HDMI z obsługą HDCP 2.3, 2x USB, 1x Ethernet, 1x RS232. Wsparcie min. HDCP2.3. Wbudowane WiFi 2.4GHz / 5 GHz, wsparcie Security 802.1X. Odtwarzanie treści z USB. Wbudowane głośniki 10W + 10W. Waga max. 23 kg. W zestawie uchwyt ścienny.	

Tab. 5. Specyfikacja techniczna monitora 49"

Rodzaj urządzenia	Monitor 49"
Ilość	2 szt.
Parametry urządzenia:	
Przekątna: min. 49". Rozdzielczość 3840x2160. Jasność: min. 500 cd/m ² . Kontrast: min. 4000:1. Wyświetlacz LCD z krawędziowym podświetleniem LED. Dedykowany do pracy 24/7. Kąty widzenia: 178° poziomo / 178° pionowo. System operacyjny Android. Wbudowana technologia Google cast. Obsługa Miracast. Przetwarzanie 4K X-Reality PRO, oraz Motionflow XR 800 Hz. Wbudowana przeglądarka HTML5. Wbudowany czujnik światła oraz wyłącznik czasowy. Wejścia: min. 4x HDMI z obsługą HDCP 2.2, 3x USB, 1x Ethernet, 1x RS232. Odtwarzanie treści z USB. Wbudowane głośniki 10W + 10W.	

Waga max. 14 kg.
W zestawie uchwyt ścienny.

Tab. 6. Specyfikacja techniczna odbiornika

Rodzaj urządzenia	Odbiornik transmisyjny w standardzie HDBaseT.
Ilość	6 szt.
Parametry urządzenia:	
Odbiornik transmisyjny w standardzie HDBaseT. Obsługa rozdzielczości do 4096x2160. Wsparcie i obsługa sygnałów 4K60, kodowanie 4:4:4, HDR, Deep Color, 3D. Wsparcie dla HDCP2.2, EDID, CEC. Wejścia: 1x złącze systemowe RJ45 w pełni kompatybilnej ze standardem HDBaseT. Wyjścia: 1x HDMI OUT. Porty: IR, RS232, Ethernet. Urządzenie tego samego producenta co urządzenie wideokonferencyjne typu all in one, matryca sygnałów wizyjnych z redundantnym zasilaniem, nadajniki transmisyjne, odbiorniki transmisyjne, splitter HDMI, jednostka sterująca modułami wykonawczymi, moduły przekaźnikowe, moduły DALI, czujnik podziału sali, przewodowe panele sterujące, kontrolery sterujące, klawiatury sterujące.	

Tab. 7. Specyfikacja techniczna systemu prezentacji bezprzewodowej

Rodzaj urządzenia	System prezentacji bezprzewodowej
Ilość	2 szt.
Hub do bezprzewodowej współpracy. W zestawie z urządzeniem nadajnik treści prezentacji podłączany do portu USB komputera. Min. 1 wyjście HDMI w rozdzielczości 4K UHD (3840*2160) przy 30Hz. Możliwość jednoczesnego połączenia przez 2 użytkowników obok siebie. Obsługa systemów operacyjnych min. Windows 8 i nowsze, MAC OSX 10.13 i nowsze, Android 9 i nowsze, iOS 12 i nowsze. Obsługa AirPlay, Google Cast, Miracast. Sieć LAN: pasmo pracy 2,4GHz oraz 5GHz. Port Ethernet LAN 1Gbit. Porty: USB 2.0, USB-C, HDMI. Możliwość obsługi podłączonego komputera poprzez nakładkę dotykową monitora. Wsparcie protokołów: WPA2-PSK, IEEE 802.1X, IEEE 802.11, IEEE 802.15.1. Antykradzieżowy system typu np. Kensington.	

Tab. 8. Specyfikacja techniczna odtwarzacza BluRay

Rodzaj urządzenia	Odtwarzacz BluRay
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Odtwarzacz płyt Blu-ray, DVD, CD, nośników SD/USB, oraz plików poprzez sieć LAN z serwera. Obsługiwane formaty płyt Blu-Ray: Blu-ray 4K/UHD. System plików (FAT16, FAT32, exFAT, NTFS). Obsługiwane formaty plików wideo: 3GP, ASF, AVI, DAT, M2TS, MKV, WMV, MOV, MP4,	

MPG, OGM, TP, TS. Obsługiwane formaty plików audio: AAC, APE, FLAC, MP3, WAV, WMA. Wyjście HDMI 2.0. Wyjścia audio: symetryczne 2x XLR, niesymetryczne 2x RCA. Wyjście cyfrowe (koncentryczne) SPDIF/Dolby/DTS. Porty: min. Ethernet, RS232, USB 3.0. Wbudowany zasilacz. W zestawie: pilot zdalnego sterowania na podczerwień, kabel zasilający, zestaw do montażu w racku, instrukcja obsługi
--

Tab. 9. Specyfikacja techniczna zestawu mikrofonu bezprzewodowego

Rodzaj urządzenia	Zestaw mikrofonu bezprzewodowego typu hand held
Ilość	2 szt.
Parametry urządzenia:	
Nadajnik mikrofonowy typu hand-held. Cyfrowy system bezprzewodowy, przeznaczony do mowy. Zakres częstotliwości pracy: 1,880 - 1,900 MHz (DECT). Kapsuła pojemnościowa super-kardioidalna. Moc wyjściowa: do 250mW. Współczynnik S/N: min. powyżej 90dB. Zakres dynamiki: powyżej 120dB (A). Próbowanie: 24 bity / 48kHz. Latencja: max. 20ms. Bezpieczne 256-bitowe szyfrowanie AES. Automatyczne zarządzanie częstotliwościami transmisji oraz zakłóceniami. Czytelny i łatwy w obsłudze interfejs użytkownika. Długi czas pracy (do 15 godzin). Zaawansowane zarządzanie energią oraz akumulator litowo-jonowy. Zdalna kontrola pracy.	

Tab. 10. Specyfikacja techniczna zestawu mikrofonu typu lavalier

Rodzaj urządzenia	Zestaw mikrofonu bezprzewodowego typu lavalier
Ilość	2 szt.
Parametry urządzenia:	
Nadajnik mikrofonowy typu bodypack. Bodypack w zestawie z mikrofonem krawatowym o charakterystyce dookólnej. Cyfrowy system bezprzewodowy, przeznaczony do mowy. Zakres częstotliwości pracy: 1,880 - 1,900 MHz (DECT). Moc wyjściowa: do 250mW. Współczynnik S/N: min. powyżej 90dB. Zakres dynamiki: powyżej 120dB (A). Próbowanie: 24 bity / 48kHz. Latencja: max. 20ms. Blokowane gniazdo jack 3,5 mm. Bezpieczne 256-bitowe szyfrowanie AES. Automatyczne zarządzanie częstotliwościami transmisji oraz zakłóceniami. Czytelny i łatwy w obsłudze interfejs użytkownika. Długi czas pracy (do 15 godzin). Zaawansowane zarządzanie energią oraz akumulator litowo-jonowy. Zdalna kontrola pracy.	

W zestawie pojemnościowy mikrofon krawatowy o minimalnych parametrach:
 Przetwornik: pojemnościowy, ze stałą polaryzacją.
 Charakterystyka kierunkowości: kardoidalna.
 Skuteczność w polu swobodnym: min. 20 mV/Pa.
 Max. poziom ciśnienia akustycznego: 130 dB SPL.
 Poziom szumów 36 dB.
 Długość kabla: min. 1,6 m.
 Typ złącza: jack 3,5 mm.

Tab. 11. Specyfikacja techniczna odbiornika mikrofonów

Rodzaj urządzenia	Odbiornik mikrofonów bezprzewodowych
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Odbiornik min. 4-kanalowy w formie punktu dostępu. Zakres częstotliwości pracy: 1,880 - 1,900 MHz (DECT). Współczynnik S/N: min. powyżej 90dB. Zakres dynamiki: powyżej 120dB (A). Próbowanie: 24 bity / 48kHz. Latencja: max. 20ms. Bezpieczne 256-bitowe szyfrowanie AES. Dwa porty DANTE. Zasilanie Power over Ethernet (PoE). Kontrolki LED stanu każdego połączenia radiowego.	

Tab. 12. Specyfikacja techniczna matrycy modularnej 8x8 z redundantnym zasilaniem

Rodzaj urządzenia	Matryca modularna 8x8 z redundantnym zasilaniem
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Cyfrowa matryca 8x8, modułowa budowa karty wejść/wyjść. Możliwość dystrybucji nieskompresowanego cyfrowego sygnału AV przez światłowód lub skrętkę. Obsługa HDMI, HDCP 2.2, EDID, CEC. Obsługa rozdzielczości wideo do 4096x2160. Konfigurowalne wejścia z pełnym zakresem cyfrowych i analogowych typów sygnałów. Wykrywa szczegółowe informacje o audio i video. Zawiera zintegrowany switch ethernetowy z portem Gigabit LAN. Zawiera wbudowany system dystrybucji zasilania dla nadajników, odbiorników oraz sterowników lokalnych. Redundantne zasilanie. Urządzenie tego samego producenta co urządzenie wideokonferencyjne typu all in one, matryca sygnałów wizyjnych z redundantnym zasilaniem, nadajniki transmisyjne, odbiorniki transmisyjne, splitter HDMI, jednostka sterująca modułami wykonawczymi, moduły przekaźnikowe, moduły DALI, czujnik podziału sali, przewodowe panele sterujące, kontrolery sterujące, klawiatury sterujące.	

Do matrycy należy dostarczyć (karty wejściowe i wyjściowe tego samego producenta co matryca cyfrowa)		
Ilość kart wejściowych typu A (HDMI)	Szt.	3
Wejście HDMI Wyjście HDMI Obsługa rozdzielczości wejściowych do 4096x2160@60Hz. Próbkowanie kolorów 4:4:4 przy 4096x2160 przy 60Hz w 24 bitach. Wsparcie dla HDCP 2.2, EDID, CEC, HDR10, Deep Color, 3D. Wyjście audio za pomocą HDMI oraz wyjścia analogowego 2x RCA (L/R). Port USB HiD.		
Ilość kart wejściowych typu B	Szt.	5
Wejście AV systemowe zrealizowane na gnieździe RJ45 (pełna kompatybilność ze standardem HDBaseT) Wyjście HDMI oraz wyjście stereo audio 2xRCA (L/R). Port PoE (RJ45). Obsługa rozdzielczości wejściowych do 4096x2160@60Hz. Próbkowanie kolorów 4:4:4 przy 4096x2160 przy 60Hz w 24 bitach. Wsparcie dla HDCP 2.2, EDID, CEC, HDR10, Deep Color, 3D.		
Ilość kart wyjściowych typu A (HDMI)	Szt.	1
2 wyjścia HDMI 2 wyjścia audio za pomocą HDMI, oraz stereofonicznego wyjścia analogowego. Obsługa rozdzielczości wyjściowych do 4096x2160@60Hz. Wbudowane dwa skalery 4K@60Hz 4:4:4. Próbkowanie kolorów 4:4:4 przy 4096x2160 przy 60Hz w 24 bitach. Wsparcie dla HDCP 2.2, EDID, CEC, HDR10, Deep Color, 3D.		
Ilość kart wyjściowych typu B	Szt.	3
2 wyjścia systemowe (2x złącze RJ45 – pełna kompatybilność ze standardem HDBaseT) 2 wejściowe porty PoE. Wyjście HDMI. Obsługa rozdzielczości wejściowych do 4096x2160@60Hz. Próbkowanie kolorów 4:4:4 przy 4096x2160 przy 60Hz w 24 bitach. Wsparcie dla HDCP 2.2, EDID, CEC, HDR10, Deep Color, 3D.		

Tab. 13. Specyfikacja techniczna cyfrowego wzmacniacza mocy

Rodzaj urządzenia	Cyfrowy wzmacniacz mocy / matryca 8x8
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Cyfrowy wzmacniacz mocy 4x 250W przy 100V. Wbudowany mikser oraz matryca audio 8x8. 8 wejść mikrofonowo liniowych. Zasilanie Phantom Wbudowany procesor DSP: Filtry FIR, Eliminatory sprzężeń akustycznych, automixer, kompresor, limiter, bramka, Korektor barwy parametryczny i graficzny, zwrotnica, opóźnienie. Przetwarzanie analogowo cyfrowe o rozdzielczości 24bity, częstotliwość próbkowania 48kHz, 96kHz, Procesor DSP 32 bity. Opóźnienie <1ms.	

Odpowiedź częstotliwościowa 20Hz–20kHz, +/-1dB.
 Wejścia symetryczne i niesymetryczne.
 Sterowanie i praca w sieci Ethernet.
 Obsługa DANTE.

Tab. 14. Specyfikacja techniczna splittera HDMI

Rodzaj urządzenia	Splitter HDMI 1:2
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Urządzenie tego samego producenta co matryca wizyjna matryca audio, przewodowy panel sterujący, odbiorniki transmisyjne, moduły wykonawcze na szynę DIN. Wejścia: 1x HDMI (19-pin złącze typu A) Wyjścia: 2x HDMI (19-pin złącze typu A) Obsługa rozdzielczości do 4096x2160 DCI 4K. Obsługa HDR10, Deep Color, 3D, próbkowanie 4:4:4 4K60, HDCP 2.2, EDID. Wsparcie protokołów audio: 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 do 8 kanałów. Urządzenie tego samego producenta co urządzenie wideokonferencyjne typu all in one, matryca sygnałów wizyjnych z redundantnym zasilaniem, nadajniki transmisyjne, odbiorniki transmisyjne, splitter HDMI, jednostka sterująca modułami wykonawczymi, moduły przekaźnikowe, moduły DALI, czujnik podziału sali, przewodowe panele sterujące, kontrolery sterujące, klawiatury sterujące.	

Tab. 15. Specyfikacja techniczna wzmacniacza mocy

Rodzaj urządzenia	Wzmacniacz mocy
Ilość	2 szt.
Parametry urządzenia:	
Wzmacniacz mocy 2 x 250W / 80hm; Wbudowany regulowany filtr górnoprzepusotwy na każdym kanale, wbudowany limiter na każdym kanale, tryb standby, regulacja wzmocnienia na przodzie urządzenia dla każdego kanału, klasa pracy D, inteligentne chłodzenie urządzenie, stabilna praca do 20hm, porty sterujące dla każdego kanału, montaż rack.	

Tab. 16. Specyfikacja techniczna urządzenia głośnikowego

Rodzaj urządzenia	Kompaktowe urządzenie głośnikowe
Ilość	4 szt.
Parametry urządzenia:	
Kompaktowe urządzenie głośnikowe oparte o przetwornik niskotonowy min 8" oraz przetwornik wysokotonowy neodymowy min 1". Zakres pracy min. 60 ÷ 20000Hz. Poziom ciśnienia akustycznego osiągnany przez urządzenia min 124dB. Kąt zasięgu min. 90° x 70°. Moc szczytowa 800W / 80hm. Moc znamionowa 200W / 80hm. Obudowa drewniana. Grill stalowy. W zestawie uchwyt montażowy.	

Tab. 17. Specyfikacja techniczna sufitowego zestawu głośnikowego

Rodzaj urządzenia	Sufitowy zestaw głośnikowy
Ilość	21 szt.
Parametry urządzenia:	
Dwudrożny sufitowy zestaw głośnikowy. Użyteczny zakres częstotliwości 70 Hz - 20 kHz. Nominalny kąt zasięgu 120°. Przetworniki min. 5" i 1". Maksymalny poziom SPL min. 112 dB. Moc RMS min. 60W. Moc szczytowa min. 240W. Odczep transformatora 100V min. 30W. Zamknięta obudowa. Kolor biały. Waga poniżej 3 kg.	

Tab. 18. Specyfikacja techniczna switcha LAN

Rodzaj urządzenia	Switch LAN DANTE
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Min. 8x port 10/100/1000 Mbps. Zasilanie PoE. Metalowa obudowa	

Tab. 19. Specyfikacja techniczna switcha LAN

Rodzaj urządzenia	Switch LAN PoE
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Min. 48x port 10/100/1000 Mbps. Zasilanie PoE. Metalowa obudowa	

Tab. 20. Specyfikacja techniczna punktu dostępowego

Rodzaj urządzenia	Punkt dostępowy
Ilość	2 szt.
Parametry urządzenia:	
Tryb pracy Access Point Rodzaje wejść/wyjść RJ-45 10/100/1000 (LAN) - 2 szt. Obsługiwane standardy Wi-Fi 5 (802.11 a/b/g/n/ac) Częstotliwość pracy 2,4 GHz 5 GHz Antena Wewnętrzna - 3 szt. Maksymalna prędkość transmisji bezprzewodowej do 1750 Mb/s Zabezpieczenia transmisji bezprzewodowej AES TKIP 64/128-bit WEP WPA WPA2 Zarządzanie i konfiguracja Strona WWW Zasilanie PoE Dodatkowe informacje Przycisk Reset Wodoodporny	

Tab. 21. Specyfikacja techniczna klawiatury sterującej

Rodzaj urządzenia	Klawiatura sterująca
Ilość	7 szt.
Parametry urządzenia:	
Możliwe konfiguracje przycisków: 4, 6. Ilość programowalnych diod: 12 1x złącze magistrali systemowej Zintegrowany fotosensor 2x wejścia bezpotencjałowe Zasilanie poprzez magistralę systemową W zestawie z klawiaturą: 2x paski przycisków średnich (po 3 przyciski), 2x paski przycisków dużych (po 2 przyciski) Kolor biały. Urządzenie tego samego producenta co urządzenie wideokonferencyjne typu all in one, matryca sygnałów wizyjnych z redundantnym zasilaniem, nadajniki transmisyjne, odbiorniki transmisyjne, splitter HDMI, jednostka sterująca modułami wykonawczymi, moduły przekaźnikowe, moduły DALI, czujnik podziału sali, przewodowe panele sterujące, kontrolery sterujące, klawiatury sterujące.	

Tab. 22. Specyfikacja techniczna panelu sterujący

Rodzaj urządzenia	Panel sterujący
Ilość	2 szt.
Parametry urządzenia:	
Przekątna min. 10,1" (257 mm). Rozdzielczość min. 1920x1200 pikseli. Aspekt min. 16:10 WUXGA. Jasność min. 400 cd/m². Kontrast min. 1000:1. Aktywna matryca TFT, z podświetleniem LED. Technologia dotyku: pojemnościowa, 5 punktowy multitouch. Kąty widzenia min. ±80° poziomo, ±80° pionowo. Min. sześć wirtualnych przycisków. Pamięć RAM: min 2 GB. Pamięć: min. do 16 GB. Wsparcie dla języka polskiego. Porty: Ethernet, min. dwa porty USB. Możliwość zasilania poprzez PoE. Możliwość streamingu w formacie H.265, H.264. Możliwość bezprzewodowej transmisji sygnałowej WiFi oraz Bluetooth. Wbudowany interkom, mikrofon i głośniki. Wymiary max: 150x240x52mm. 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 urządzenie wideokonferencyjne typu all in one, matryca sygnałów wizyjnych z redundantnym zasilaniem, nadajniki transmisyjne, odbiorniki transmisyjne, splitter HDMI, jednostka sterująca modułami wykonawczymi, moduły przekaźnikowe, moduły DALI, czujnik podziału sali, przewodowe panele sterujące, kontrolery sterujące, klawiatury sterujące.	

Tab. 23. Specyfikacja techniczna panelu bezprzewodowego

Rodzaj urządzenia	Panel bezprzewodowy
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Wyświetlacz: Panoramiczny ekran dotykowy Multi-Touch o przekątnej min 10" cala, z podświetleniem LED wykonany w technologii IPS	
Jasność min. 500 nitów.	
Pojemność min. 32GB.	
Rozdzielczość min. 2160x1620 pikseli przy 264 pikselach na cal.	
Powłoka odporna na odciski palców.	
Obsługa WiFi w standardzie 802.11a/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 wymaganego 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. 24. Specyfikacja techniczna czujnika podziału sali

Rodzaj urządzenia	Czujnik podziału sali
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Urządzenie tego samego producenta co urządzenie wideokonferencyjne typu all in one, matryca sygnałów wizyjnych z redundantnym zasilaniem, nadajniki transmisyjne, odbiorniki transmisyjne, splitter HDMI, jednostka sterująca modułami wykonawczymi, moduły przekaźnikowe, moduły DALI, czujnik podziału sali, przewodowe panele sterujące, kontrolery sterujące, klawiatury sterujące.	

Tab. 25. Specyfikacja techniczna jednostki sterującej modułami wykonawczymi

Rodzaj urządzenia	Jednostka sterująca modułami wykonawczymi
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Moduł przystosowany do montażu na szynie DIN.	
Pamięć: SDRAM: 256 MB, Flash: 2 GB, slot kart z możliwością rozbudowy do 32 GB wykorzystując karty SD i SDHC.	
8x programowalny port I/O (złącze: 9-pinowy 3,5 mm terminal blokowy).	
4 przekaźniki (złącze: 8-pinowy 3,5 mm terminal blokowy).	
Port USB 2.0.	
2x port magistrali komunikacyjnej (2x złącze: 4-pinowy 3,5 mm terminal blokowy).	
2x port komunikacyjny RS-232 (2x złącze DB9).	
Port LAN (10/100BaseT Ethernet port), złącze RJ45.	
4x IR (złącze: 8-pinowy 3,5 mm terminal blokowy).	
Wskaźniki LED.	
Przycisk resetujący wewnętrzny procesor.	
Wymiary max.: 95 x 160 x 60 mm	
Waga max.: 280 g.	
Możliwości montażowe: montaż na szynie DIN, szerokość 9 modułów DIN.	
Urządzenie tego samego producenta co urządzenie wideokonferencyjne typu all in one,	

matryca sygnałów wizyjnych z redundantnym zasilaniem, nadajniki transmisyjne, odbiorniki transmisyjne, splitter HDMI, jednostka sterująca modułami wykonawczymi, moduły przekaźnikowe, moduły DALI, czujnik podziału sali, przewodowe panele sterujące, kontrolery sterujące, klawiatury sterujące.

Tab. 26. Specyfikacja techniczna zasilacza modułów wykonawczych

Rodzaj urządzenia	Zasilacz modułów wykonawczych
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Min. 6 portów magistrali systemowej sterującej. Moc wyjściowa 60W. Temperatura pracy 0 - 40°C, wilgotność 10 - 90%. Możliwości montażowe: montaż na szynie DIN, szerokość 6 modułów DIN. Urządzenie tego samego producenta co urządzenie videokonferencyjne typu all in one, matryca sygnałów wizyjnych z redundantnym zasilaniem, nadajniki transmisyjne, odbiorniki transmisyjne, splitter HDMI, jednostka sterująca modułami wykonawczymi, moduły przekaźnikowe, moduły DALI, czujnik podziału sali, przewodowe panele sterujące, kontrolery sterujące, klawiatury sterujące.	

Tab. 27. Specyfikacja techniczna modułu wykonawczego 8-przekaźnikowego

Rodzaj urządzenia	Moduł wykonawczy 8-przekaźnikowy
Ilość	2 szt.
Parametry urządzenia:	
Ilość przekaźników (kanałów): min. 8. Maksymalne obciążenie dla opraw świetłówkowych na kanał: 5A. Maksymalne obciążenie dla opraw żarowych na kanał: 10A. Maksymalne obciążenie rezystancyjne: 16A. Port magistrali komunikacyjnej kompatybilny z innymi urządzeniami systemu sterowania. Przystosowany do pracy 230V/50Hz. Możliwości montażowe: montaż na szynie DIN, szerokość 9 modułów DIN. Urządzenie tego samego producenta co urządzenie videokonferencyjne typu all in one, matryca sygnałów wizyjnych z redundantnym zasilaniem, nadajniki transmisyjne, odbiorniki transmisyjne, splitter HDMI, jednostka sterująca modułami wykonawczymi, moduły przekaźnikowe, moduły DALI, czujnik podziału sali, przewodowe panele sterujące, kontrolery sterujące, klawiatury sterujące.	

Tab. 28. Specyfikacja techniczna modułu wykonawczego sterującego oświetleniem

Rodzaj urządzenia	Moduł wykonawczy sterujący oświetleniem
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Ilość kanałów ściemniacza: 2. Port magistrali komunikacyjnej: 2. Moduł przystosowany do montażu na szynie DIN. Dwukanałowy ściemniacz do sterowania balastami opraw świetłówkowych. Maksymalna ilość balastów– 128. 2 porty override. Port USB typu B. Wyświetlacz informujący o numerze identyfikacyjnym urządzenia.	

Konfiguracja poprzez panel frontowy lub oprogramowanie
Wskaźniki LED.
Przycisk resetujący wewnętrzny procesor.
Urządzenie tego samego producenta co urządzenie videokonferencyjne typu all in one, matryca sygnałów wizyjnych z redundantnym zasilaniem, nadajniki transmisyjne, odbiorniki transmisyjne, splitter HDMI, jednostka sterująca modułami wykonawczymi, moduły przekaźnikowe, moduły DALI, czujnik podziału sali, przewodowe panele sterujące, kontrolery sterujące, klawiatury sterujące.

Tab. 29. Specyfikacja techniczna szafy rack

Rodzaj urządzenia	Wysuwna obrotowa szafa rack
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Wysuwna obrotowa szafa rack min. 37U, W zestawie komplet wyposażenia w postaci: paneli, blanków, listw zasilających, wentylatorów, śrubek, patch panel, pozostałych akcesoriów.	

3.3 SALA KONFERENCYJNA 1.06

Tab. 1. Specyfikacja techniczna interaktywnego monitora

Rodzaj urządzenia	Monitor interaktywny 4K 65"
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Przekątna: min. 65". Rozdzielczość 3840x2160. Jasność: min. 350 cd/m ² . Kontrast: min. 4000:1. Kąty widzenia: 178° poziomo / 178° pionowo. Wejścia monitora: min. 2x HDMI, 1x USB, 1x RJ45 Ethernet, 1x RS232. Dodatkowe porty panelu przyłączeniowego: min. wejście HDMI, wyjście HDMI, 2x USB. Komunikacja: WiFi, Bluetooth, NFC. Zintegrowana fabrycznie przez producenta nakładka dotykowa. Monitor interaktywny umożliwiający płynne pisanie odręczne jak po kartce papieru, wykorzystując szeroką gamę kolorów, stylów i grubości. Na urządzeniu mogą pisać nawet cztery osoby jednocześnie, wykorzystując do tego pasywny rysik. Możliwość usuwania notatek i rysunków, przeciągając palcem lub całą dłoń. Możliwość nanoszenia adnotacji i notatek na tle w postaci prezentacji, pdfów, rysunków, itd. poprzez kliknięcie przycisku warstwy notatek. Możliwość zapisania na każdej rolce nawet 20 stron, które możesz płynnie przewijać przeglądając stworzone treści. Funkcja „Screen mirroringu”. Funkcja umożliwiająca synchronizację urządzenia osobiste z monitorem interaktywnym (wszelkie zmiany wprowadzone na monitorze interaktywnym zostaną odwzorowane na połączonych urządzeniach i odwrotnie). Udostępnianie w czasie rzeczywistym treści widocznych na monitorze interaktywnym poprzez sieć Wi-Fi lub wyjścia HDMI. Ekran monitora można udostępniać, nawet gdy tablica podłączona jest do urządzenia osobistego. Funkcja ta doskonale sprawdzi się podczas dużych spotkań czy konferencji, pozwalając przekazać informacje większej publiczności.	

Po zakończeniu spotkania możliwość rozesłania jego podsumowanie wszystkim uczestnikom i współpracownikom, bez konieczności robienia odręcznych notatek. Ważne dyskusje i treści, które są rejestrowane przez monitor interaktywny w czasie rzeczywistym, możesz z łatwością udostępnić kanałami mobilnymi i cyfrowymi poprzez mail, wydruk, USB, zewnętrzny dysk sieciowy, itd.
W zestawie uchwyt ścienny.

Tab. 2. Specyfikacja techniczna uchylnego przyłącza stołowego

Rodzaj urządzenia	Uchylne przyłącze stołowe
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Przyłącze stołowe, uchylne ze złączami 1x HDMI, 1x LAN, 1x 230V. Kolorystyka uzgodniona z Zamawiającym.	

Tab. 3. Specyfikacja techniczna ściennego przyłącza sygnałowego

Rodzaj urządzenia	Ścienne przyłącze sygnałowe
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Ścienne przyłącze sygnałowe w postaci nadajnika transmisyjnego typu „wall plate”. Wejściowy port HDMI. Rozdzielczość do 4096x2160px. Obsługa Deep Color, 3D, 4K, HDCP2.2, EDID, CEC. Wsparcie protokołów audio: 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 do 8 kanałów. Montaż w puszce elektrycznej. Transmisja po skrętce do 70m. Zasilanie poprzez odbiornik za monitorem. Urządzenie tego samego producenta co urządzenie wideokonferencyjne typu all in one, matryca sygnałów wizyjnych z redundantnym zasilaniem, nadajniki transmisyjne, odbiorniki transmisyjne, splitter HDMI, jednostka sterująca modułami wykonawczymi, moduły przekaźnikowe, moduły DALI, czujnik podziału sali, przewodowe panele sterujące, kontrolery sterujące, klawiatury sterujące.	

Tab. 4. Specyfikacja techniczna odbiornika/przełącznika/skaler

Rodzaj urządzenia	Odbiornik/przełącznik/skaler
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Odbiornik transmisyjny kompatybilny z nadajnikiem transmisyjnym. Min. 2 wejścia sygnałowe (min. 1x wejście skrętkowe, min. 1x wejście HDMI). Wbudowany przełącznik 2x1 z detekcją i autoprzełączaniem źródeł. Skaler na wyjściu HDMI. Analogowe wyjście audio. Obsługa rozdzielczości 4096x2160 DCI 4K oraz 3840x2160 4K UHD. Obsługa Deep Color, HDCP2.2, EDID, CEC. Porty Ethernet, RS232, IR, I/O, przekaźnikowe. Urządzenie tego samego producenta co urządzenie wideokonferencyjne typu all in one, matryca sygnałów wizyjnych z redundantnym zasilaniem, nadajniki transmisyjne, odbiorniki	

transmisyjne, splitter HDMI, jednostka sterująca modułami wykonawczymi, moduły przekaźnikowe, moduły DALI, czujnik podziału sali, przewodowe panele sterujące, kontrolery sterujące, klawiatury sterujące.

Tab. 5. Specyfikacja techniczna systemu prezentacji bezprzewodowej

Rodzaj urządzenia	System prezentacji bezprzewodowej
Ilość	1 szt.
Hub do bezprzewodowej współpracy. W zestawie z urządzeniem min. 1 nadajnik treści prezentacji podłączany do portu USB komputera Min. 1 wyjście HDMI w rozdzielczości 4K UHD (3840*2160) przy 30Hz. Możliwość jednoczesnego połączenia przez 2 użytkowników obok siebie. Obsługa systemów operacyjnych min. Windows 8 i nowsze, MAC OSX 10.13 i nowsze, Android 9 i nowsze, iOS 12 i nowsze. Obsługa AirPlay, Google Cast, Miracast. Sieć LAN: pasmo pracy 2,4GHz oraz 5GHz. Port Ethernet LAN 1Gbit. Porty: USB 2.0, USB-C, HDMI. Możliwość obsługi podłączonego komputera poprzez nakładkę dotykową monitora. Wsparcie protokołów: WPA2-PSK, IEEE 802.1X, IEEE 802.11, IEEE 802.15.1. Antykradzieżowy system typu np. Kensington.	

Tab. 6. Specyfikacja techniczna kontrolera sterującego

Rodzaj urządzenia	Kontroler sterujący
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia: Kontroler sterujący z wbudowaną jednostką centralną. Min. 10 przycisków z programowalnymi, podświetlanymi przyciskami, plus dwa dodatkowe przycisku typu ON/OFF oraz mutowania fonii, regulator głośności ze wskaźnikiem głośności (diody LED). Porty: min. Ethernet, RS232, IR, I/O, styki, magistralowe. Możliwość zasilania PoE. Pełna kompatybilność z pozostałymi urządzeniami. Urządzenie tego samego producenta co urządzenie videokonferencyjne typu all in one, matryca sygnałów wizyjnych z redundantnym zasilaniem, nadajniki transmisyjne, odbiorniki transmisyjne, splitter HDMI, jednostka sterująca modułami wykonawczymi, moduły przekaźnikowe, moduły DALI, czujnik podziału sali, przewodowe panele sterujące, kontrolery sterujące, klawiatury sterujące.	

Tab. 7. Specyfikacja techniczna wzmacniacza mocy

Rodzaj urządzenia	Wzmacniacz mocy
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	

Wzmacniacz mocy 2-kanalowy.
 Wzmacniacz klasy D.
 Moc: min. 2x 125W na kanał przy 4/8/16Ω i 100V.
 Pasmo przenoszenia: 20 Hz – 20 kHz (±0.5 dB).
 Stosunek sygnał do szumu: >102dB.
 Wejścia: min. 2 (symetryczne/niesymetryczne).
 Wbudowany procesor DSP (m. in. filtr HPF, limiter, itd..).
 Wbudowane zabezpieczenia przed zwarcie, bezpiecznik.
 Porty GPIO oraz USB.
 Wymiary max.: 23x5x27cm.
 Waga max.: 2 kg.

Tab. 8. Specyfikacja techniczna kolumny głośnikowej typu line array

Rodzaj urządzenia	Kolumna głośnikowa typu line array
Ilość	2 szt.
Parametry urządzenia:	
Instalacyjny, szerokopasmowy zestaw głośnikowy ścienny w postaci kolumny głośnikowej typu line array. Pasmo przenoszenia: min. 82 Hz – 20 kHz. Przetworniki min. 16 przetworników min. 1.5". Moc szczytowa min. 320W przy 12Ω. Czułość min. 90 dB SPL. Maksymalny poziom SPL min. 116 dB. W zestawie ścienny uchwyt montażowy.	

3.4 SALA WYKŁADOWA 1.07

Tab. 1. Specyfikacja techniczna projektora

Rodzaj urządzenia	Laserowy projektor multimedialny
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Technologia projekcji: trzy panele LCD. Laserowe źródło światła. Żywotność: 20000 godzin. Jasność: min. 6000 Lm. Rozdzielczość min. 1920x1200. Kontrast ∞:1. Wbudowany obiektyw. Współczynnik projekcji: min. od 1,23:1 do 1,97:1. Zmiana osi obiektywu - zakres w pionie: min. od -35% do +55%. Zmiana osi obiektywu - zakres w poziomie: min. ±15%. Korekcja zniekształceń trapezowych: min. +/-30° w pionie i min. +/-30° w poziomie. Wejścia video: min. 2x HDMI z obsługą HDCP, HDBaseT. Porty: USB, RS232, LAN (nie współdzielony z portem HDBaseT). Poziom głośności w trybie standardowym max. 37 dB. Waga max 7 kg. Wymiary max: 43x13x34 cm. W zestawie uchwyt sufitowy.	

Tab. 2. Specyfikacja techniczna ekranu do zabudowy sufitowej

Rodzaj urządzenia	Ekran do zabudowy sufitowej
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Ekran dedykowany do zabudowy sufitowej. Powierzchnia robocza 250x157cm. Format 16:10. Powierzchnia projekcyjna do przedniej projekcji, biała. Powierzchnia z napinaczami i czarnymi ramkami. Gain min. 1.2.	

Tab. 3. Specyfikacja techniczna interaktywnego monitora

Rodzaj urządzenia	Monitor interaktywny 4K 65"
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Przekątna: min. 65". Rozdzielczość 3840x2160. Jasność: min. 350 cd/m². Kontrast: min. 4000:1. Kąty widzenia: 178° poziomo / 178° pionowo. Wejścia monitora: min. 2x HDMI, 1x USB, 1x RJ45 Ethernet, 1x RS232. Dodatkowe porty panelu przyłączeniowego: min. wejście HDMI, wyjście HDMI, 2x USB. Komunikacja: WiFi, Bluetooth, NFC. Zintegrowana fabrycznie przez producenta nakładka dotykowa. Monitor interaktywny umożliwiający płynne pisanie odręczne jak po kartce papieru, wykorzystując szeroką gamę kolorów, stylów i grubości. Na urządzeniu mogą pisać nawet cztery osoby jednocześnie, wykorzystując do tego pasywny rysik. Możliwość usuwania notatek i rysunków, przeciągając palcem lub całą dłoń. Możliwość nanoszenia adnotacji i notatek na tle w postaci prezentacji, pdfów, rysunków, itd. poprzez kliknięcie przycisku warstwy notatek. Możliwość zapisania na każdej rolce nawet 20 stron, które możesz płynnie przewijać przeglądając stworzone treści. Funkcja „Screen mirroringu”. Funkcja umożliwiająca synchronizację urządzenia osobiste z monitorem interaktywnym (wszelkie zmiany wprowadzone na monitorze interaktywnym zostaną odwzorowane na połączonych urządzeniach i odwrotnie). Udostępnianie w czasie rzeczywistym treści widocznych na monitorze interaktywnym poprzez sieć Wi-Fi lub wyjścia HDMI. Ekran monitora można udostępniać, nawet gdy tablica podłączona jest do urządzenia osobistego. Funkcja ta doskonale sprawdzi się podczas dużych spotkań czy konferencji, pozwalając przekazać informacje większej publiczności. Po zakończeniu spotkania możliwość rozesłania jego podsumowanie wszystkim uczestnikom i współpracownikom, bez konieczności robienia odręcznych notatek. Ważne dyskusje i treści, które są rejestrowane przez monitor interaktywny w czasie rzeczywistym, możesz z łatwością udostępnić kanałami mobilnymi i cyfrowymi poprzez mail, wydruk, USB, zewnętrzny dysk sieciowy, itd. W zestawie uchwyt ścienny.	

Tab. 4. Specyfikacja techniczna uchylnego przyłącza stołowego

Rodzaj urządzenia	Uchylnie przyłącze stołowe
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Przyłącze stołowe, uchylnie ze złączami 1x HDMI, 1x LAN, 1x 230V. Kolorystyka uzgodniona z Zamawiającym.	

Tab. 5. Specyfikacja techniczna ściennego przyłącza sygnałowego

Rodzaj urządzenia	Ścienne przyłącze sygnałowe
Ilość	2 szt.
Parametry urządzenia:	
Ścienne przyłącze sygnałowe w postaci nadajnika transmisyjnego. Montaż w puszce elektrycznej. Wejściowy port HDMI z HDR10. Rozdzielczość do 3840x2160px. Obsługa HDBaseT, Deep Color, 3D, 4K, kodowanie 4:4:4 przy 4K60, HDCP2.2, EDID, CEC. Wsparcie protokołów audio: 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 do 8 kanałów. Transmisja po skrętce do 100m. Zasilanie PoE. Urządzenie tego samego producenta co urządzenie videokonferencyjne typu all in one, matryca sygnałów wizyjnych z redundantnym zasilaniem, nadajniki transmisyjne, odbiorniki transmisyjne, splitter HDMI, jednostka sterująca modułami wykonawczymi, moduły przekaźnikowe, moduły DALI, czujnik podziału sali, przewodowe panele sterujące, kontrolery sterujące, klawiatury sterujące.	

Tab. 6. Specyfikacja techniczna systemu prezentacji bezprzewodowej

Rodzaj urządzenia	System prezentacji bezprzewodowej
Ilość	1 szt.
Hub do bezprzewodowej współpracy. W zestawie z urządzeniem min. 1 nadajnik treści prezentacji podłączany do portu USB komputera Min. 1 wyjście HDMI w rozdzielczości 4K UHD (3840*2160) przy 30Hz. Możliwość jednoczesnego połączenia przez 2 użytkowników obok siebie. Obsługa systemów operacyjnych min. Windows 8 i nowsze, MAC OSX 10.13 i nowsze, Android 9 i nowsze, iOS 12 i nowsze. Obsługa AirPlay, Google Cast, Miracast. Sieć LAN: pasmo pracy 2,4GHz oraz 5GHz. Port Ethernet LAN 1Gbit. Porty: USB 2.0, USB-C, HDMI. Możliwość obsługi podłączonego komputera poprzez nakładkę dotykową monitora. Wsparcie protokołów: WPA2-PSK, IEEE 802.1X, IEEE 802.11, IEEE 802.15.1. Antykradzieżowy system typu np. Kensington.	

Tab. 7. Specyfikacja techniczna multiprzelącznika

Rodzaj urządzenia	Multiprzelącznik
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Przełącznik/skaler 10x1 z autoswitchem. Wbudowana pamięć: SDRAM 1 GB, Flash 4 GB Komunikacja: Ethernet, magistrala systemowa, HDMI, USB, RS-232, IR, HDBaseT. Wejścia video: HDMI, RGB/Component/Composite/S-Video, systemowe. Wyjścia video: HDMI, systemowe. Obsługa rozdzielczości do 4096x2160. Wejście mikrofonowe mikrofonowym. Konwersja audio A/D: 24-bit 48 kHz. Możliwość zapięcia Phantomu. Wzmocnienie Gain: 0 to +60 dB oraz mutowanie. Obsługa sygnałów fonicznych wejściowych: HDMI (DisplayPort), HDBaseT, stereofoniczne analogowe. Formaty Audio HDMI: Dolby Digital®, Dolby Digital EX, Dolby Digital Plus, Dolby® TrueHD, DTS®, DTS-ES, DTS 96/24, DTS-HD High Res, DTS-HD Master Audio™, LPCM do 8 kanałów. Konwersja audio A/D: 24-bit 48 kHz Wyjściowe sygnały foniczne: stereofoniczne Konwersja audio D/A: 24-bit 48 kHz Regulacja głośności: -80 to +10 dB oraz mutowanie Korekcja EQ: graficzny 10-pasmowy. Pasma przenoszenia: 20Hz do 20kHz. Stosunek S/N: >103 dB. Separacja kanałów: >103dB. Złącza wejściowe AV: 4x HDMI (19-pin typu A), 4x RGB + Audio (DB15HD + 3.5mm TRS), 2x RJ45 HDBaseT, 1x MIC (3-pin 3.5mm terminal blokowy). Złącza wyjściowe AV: 1x HDMI (19-pin typu A), 1x RJ45 HDBaseT, 1x stereofoniczne audio. Pozostałe złącza: 2x RELAY (4-pin 3.5mm terminal blokowy), 2x programowalne IN (3-pin 3.5mm terminal blokowy), 1x IR IN, 1x IR OUT, 1x dwukierunkowy RS-232, LAN, 4x USB, 1x złącze magistrali systemowej (4-pin 3.5mm terminal blokowy), komputerowe (1x USB typu B). Zestaw diod sygnalizacyjnych. Obudowa: 1U, 19", metalowa, czarna, wentylowana. Waga max.: 3 kg. Urządzenie tego samego producenta co urządzenie wideokonferencyjne typu all in one, matryca sygnałów wizyjnych z redundantnym zasilaniem, nadajniki transmisyjne, odbiorniki transmisyjne, splitter HDMI, jednostka sterująca modułami wykonawczymi, moduły przekaźnikowe, moduły DALI, czujnik podziału sali, przewodowe panele sterujące, kontrolery sterujące, klawiatury sterujące.	

Tab. 8. Specyfikacja techniczna klawiatury sterującej

Rodzaj urządzenia	Klawiatura sterująca
Ilość	2 szt.
Parametry urządzenia:	
Możliwe konfiguracje przycisków: 4, 6. Ilość programowalnych diod: 12 1x złącze magistrali systemowej	

Zintegrowany fotosensor
 2x wejścia bezpotencjałowe
 Zasilanie poprzez magistralę systemową
 W zestawie z klawiaturą: 2x paski przycisków średnich (po 3 przyciski), 2x paski przycisków dużych (po 2 przyciski)
 Kolor biały.
 Urządzenie tego samego producenta co urządzenie wideokonferencyjne typu all in one, matryca sygnałów wizyjnych z redundantnym zasilaniem, nadajniki transmisyjne, odbiorniki transmisyjne, splitter HDMI, jednostka sterująca modułami wykonawczymi, moduły przekątnikowe, moduły DALI, czujnik podziału sali, przewodowe panele sterujące, kontrolery sterujące, klawiatury sterujące.

Tab. 9. Specyfikacja techniczna przewodowego panelu dotykowego 7”

Rodzaj urządzenia	Przewodowy panel dotykowy 7”
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Przekątna min. 7” (178 mm). Aspekt min. 16:10 WXGA. Rozdzielczość min. 1280x800 pixeli. Jasność min. 350 cd/m ² . Kontrast min. 850:1. Kąty widzenia min. ±80° poziomo, ±80° pionowo. Dotykowy wyświetlacz min. 5 punktów dotyku. Pamięć RAM: min 2 GB. Wsparcie dla języka polskiego. Porty: Ethernet, USB. Możliwość zasilania poprzez PoE. Możliwość streamingu w formacie H.265, H.264. Możliwość bezprzewodowej transmisji sygnałowej WiFi oraz Bluetooth. Wbudowany interkom, mikrofon i głośniki. 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 urządzenie wideokonferencyjne typu all in one, matryca sygnałów wizyjnych z redundantnym zasilaniem, nadajniki transmisyjne, odbiorniki transmisyjne, splitter HDMI, jednostka sterująca modułami wykonawczymi, moduły przekątnikowe, moduły DALI, czujnik podziału sali, przewodowe panele sterujące, kontrolery sterujące, klawiatury sterujące.	

Tab. 10. Specyfikacja techniczna wzmacniacza mocy

Rodzaj urządzenia	Wzmacniacz mocy
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia:	
Wzmacniacz mocy 2-kanalowy. Wzmacniacz klasy D. Moc: min. 2x 125W na kanał przy 4/8/16Ω i 100V. Pasmo przenoszenia: 20 Hz – 20 kHz (±0.5 dB). Stosunek sygnał do szumu: >102dB. Wejścia: min. 2 (symetryczne/niesymetryczne). Wbudowany procesor DSP (m. in. filtr HPF, limiter, itd..).	

Wbudowane zabezpieczenia przed zwarcie, bezpiecznik.
 Porty GPIO oraz USB.
 Wymiary max.: 23x5x27cm.
 Waga max.: 2 kg.

Tab. 11. Specyfikacja techniczna zestawów głośnikowych

Rodzaj urządzenia	Zestaw głośnikowy
Ilość	2 szt.
Dwudrożny zestaw głośnikowy. Pasma przenoszenia: 60 Hz - 20000 Hz. Moc: 400 Peak, znamionowa 100W. Przetworniki: 6" i 1". Impedancja 8Ω. Maksymalny poziom SPL z 1m: 116dB. W zestawie uchwyt do montażu ściennego.	

Tab. 12. Specyfikacja techniczna zasilacza modułów wykonawczych

Rodzaj urządzenia	Zasilacz modułów wykonawczych
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia: 6 portów magistrali systemowej sterującej. Moc wyjściowa 60W. Temperatura pracy 0 - 40°C, wilgotność 10 - 90%. Możliwości montażowe: montaż na szynie DIN, szerokość 6 modułów DIN. Urządzenie tego samego producenta co urządzenie videokonferencyjne typu all in one, matryca sygnałów wizyjnych z redundantnym zasilaniem, nadajniki transmisyjne, odbiorniki transmisyjne, splitter HDMI, jednostka sterująca modułami wykonawczymi, moduły przekaźnikowe, moduły DALI, czujnik podziału sali, przewodowe panele sterujące, kontrolery sterujące, klawiatury sterujące.	

Tab. 13. Specyfikacja techniczna modułu wykonawczego 8-przełącznikowego

Rodzaj urządzenia	Moduł wykonawczy 8-przełącznikowy
Ilość	1 szt.
Parametry urządzenia: Ilość przełączników (kanałów): 8. Maksymalne obciążenie dla opraw świetlówkowych na kanał: 5A. Maksymalne obciążenie dla opraw żarowych na kanał: 10A. Maksymalne obciążenie rezystancyjne: 16A. Port magistrali komunikacyjnej kompatybilny z innymi urządzeniami systemu sterowania. Przystosowany do pracy 230V/50Hz. Możliwości montażowe: montaż na szynie DIN, szerokość 9 modułów DIN. Urządzenie tego samego producenta co urządzenie videokonferencyjne typu all in one, matryca sygnałów wizyjnych z redundantnym zasilaniem, nadajniki transmisyjne, odbiorniki transmisyjne, splitter HDMI, jednostka sterująca modułami wykonawczymi, moduły przekaźnikowe, moduły DALI, czujnik podziału sali, przewodowe panele sterujące, kontrolery sterujące, klawiatury sterujące.	

4 INFORMACJE OGÓLNE

Wszelkie opracowania projektowe niniejszej dokumentacji, są kompletne z punktu widzenia celu, któremu mają służyć. Wszystkie opracowania projektowe, opisy, specyfikacje schematy blokowe, rzuty rozmieszczenia urządzeń itd., tworzą zbiór minimalnych wymagań stawianych systemowi AV i należy je traktować jako spójną całość.

W specyfikacji technicznej projektu określone zostały minimalne parametry techniczne, jakościowe, funkcjonalne urządzeń, spełniające wymagania SIWZ stawiane przez Zamawiającego. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń zamiennych, ale o parametrach nie gorszych niż przykładowe urządzenia zaprezentowane w projekcie.

W przypadku, gdy w podanej specyfikacji znajdują się znaki towarowe Wykonawca / Oferent może zaoferować asortyment równoważny, lecz nie gorszy niż asortyment wskazany w specyfikacji technicznej projektowej. Na potwierdzenie tego, że przyjęte w wycenie równoważne produkty spełniają w. w. warunki, Wykonawca / Oferent ma obowiązek przedstawienia proponowanych modeli urządzeń.

To na Wykonawcy / Oferencie spoczywa odpowiedzialność spełnienia minimalnych wymagań stawianych przed dostarczaniem wyposażeniem AV, przedstawiając do akceptacji nadzoru autorskiego i Inwestora wnioski materiałowe zawierające karty katalogowe wszystkich urządzeń oraz deklaracje zgodności.

Projektant sprawuje nadzór autorski nad realizacją całego projektu. Wszelkie zmiany w projekcie i specyfikacji mogą być wprowadzone tylko za jego pisemną zgodą.

5 WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

Nr.	Nazwa załącznika
ZAŁ. 01	RZUT ROZMIESZCZENIA URZĄDZEŃ SYSTEMÓW AV W SALACH KONFERENCYJNYCH
ZAŁ. 02	SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU AV SALI KONFERENCYJNEJ 1.02
ZAŁ. 03	SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU AV SAL KONFERENCYJNYCH ŁĄCZONYCH 1.03, 1.04
ZAŁ. 04	SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU AV SALI KONFERENCYJNEJ 1.06
ZAŁ. 05	SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU AV SALI KONFERENCYJNEJ 1.07