



OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

I. ZAKRES I OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem Zamówienia jest zakup, dostawa i wdrożenie wyposażenia audio-wideo, monitoringu sal oraz kontroli dostępu na potrzeby sal konferencyjnych Narodowego Instytutu Onkologii im. M. Skłodowskiej-Curie Państwowy Instytut Badawczy oddział w Gliwicach.

W ramach realizacji przedmiotu zamówienia należy wykonać instalację, konfigurację i uruchomienie systemów do transmisji i prezentacji sygnałów AV oraz wideokonferencji, systemów sterowania osprzętem AV, kontroli dostępu, rezerwacji sal oraz monitoringu sal.

System powinien składać się z następujących elementów:

- 1) Nadajników i odbiorników do transmisji AV over IP
- 2) Systemu do prezentacji i wideokonferencji
- 3) Mikrofonów i nagłośnienia
- 4) Sterowanie wyposażeniem sal konferencyjnych
- 5) Systemu do nagrywania i streamingu
- 6) Rezerwacji sal
- 7) Monitoringu sal
- 8) Kontroli dostępu
- 9) Instalacji, konfiguracji i uruchomienia
- i
- 10) Spełniać wymagania dodatkowe

Zakładane zestawienie ilościowe:

Punkt	Typ urządzenia	Ilość [szt]
1)	System nadajników i odbiorników do transmisji AV over IP	
1.1.	Nadajnik do transmisji AV over IP	18
1.2.	Odbiornik do transmisji AV over IP	11
2)	Systemu do prezentacji i wideokonferencji	
2.1.	Kamera do wideokonferencji	4
2.2.	Aktywny przewód USB do kamery	4
2.3.	System do bezprzewodowej prezentacji treści oraz	5
2.4.	Przełącznik prezentacyjny	1
2.5.	Przyłącze stołowe	4
2.6.	Monitor wielkoformatowy, typ 1	1
2.7.	Mobilny stojak do monitora	1
2.8.	Monitor wielkoformatowy, typ 2	2
2.9.	Naścienny uchwyt do monitora	2

3)	System mikrofonów i nagłośnienia	
3.1.	Matryca mikrofonowa stołowa	3
3.2.	Matryca mikrofonowa sufitowa	1
3.3.	Procesor audio DSP	5
3.4.	Podwójny odbiornik bezprzewodowego systemu	2
3.5.	Pojedynczy odbiornik bezprzewodowego systemu	3
3.6.	Nadajnik bezprzewodowego systemu mikrofonowego,	7
3.7.	Akumulator Li-Ion do nadajnika systemu	7
3.8.	Ładowarka do akumulatorów Li-Ion systemu	5
3.9.	Biurkowy stand do mikrofonu	5
3.10.	Sieciowy interfejs audio - wejściowy	2
3.11.	Sieciowy interfejs audio - wyjściowy	2
3.12.	Aktywny soundbar do monitora	1
3.13.	Głośnik sufitowy	12
3.14.	Głośnik ścienny	8
3.15.	Kompaktowy wzmacniacz audio	3
3.16.	Wzmacniacz audio typu Rack	1
3.17.	Zestaw głośnomówiący	2
3.18.	Kostka dziennikarska	1
4)	Sterowania wyposażeniem sal konferencyjnych	
4.1.	Panel dotykowy do obsługi systemu sterowania pomieszczeniem, typ 1	4
4.2.	Uchwyt montażowy naścienny do panelu dotykowego	4
4.3.	Panel dotykowy do obsługi systemu sterowania pomieszczeniem, typ 2	1
4.4.	Procesor sterujący	2
5)	System do nagrywania i streamingu	
5.1.	System do nagrywania i streamingu	1
5.2.	Cyfrowy aparat fotograficzny z wymienną optyką i	1
5.3.	Obiektyw do aparatu cyfrowego	1
6)	System rezerwacji sal	
6.1.	Ekran systemu rezerwacji sal wyposażony w	5
7)	System monitoringu sal	
7.1.	Kamera IP	4
7.2.	Klawiatura	1
7.3.	Rejestrator	1
7.4.	Kamera IP obrotowa	2
7.5.	Patch Panel	1
7.6.	Switch PoE	1
7.7.	Patchcord	10
7.8.	Dysk twardy	1
7.9.	Kabel	1
8)	System kontroli dostępu	
8.1.	Kontrola dostępu przejść	7

8.2.	Akumulator	4
8.3.	Przycisk wyjścia	7
8.4.	Zwora elektromagnetyczna	7
8.5.	Czytnik zbliżeniowy	7
8.6.	Przycisk ewakuacyjny	7
8.7.	Kabel	1

1) System nadajników i odbiorników do transmisji AV over IP

System AV over IP powinien składać się z odpowiedniej liczby nadajników oraz odbiorników umożliwiających przesył sygnałów audio-video z wykorzystaniem sieci LAN. Rozwiązanie musi zapewniać funkcjonalność dowolnego matrycowania sygnałów w systemie, to znaczy że każdy z odbiorników musi mieć możliwość wyświetlenia treści podłączonej do dowolnego z nadajników w systemie. System powinien charakteryzować się możliwością przesyłania sygnałów AV w wysokiej rozdzielczości 4K/UHD oraz funkcją zasilania urządzeń z wykorzystaniem PoE.

1.1. Nadajnik do transmisji AV over IP

Wymagane minimalne parametry techniczne	
INFORMACJE OGÓLNE	Typ urządzenia: encoder AV/IP Funkcje urządzenia: - encoder sygnału AV do IP
PARAMETRY	Obsługa rozdzielczości minimum 4096 x 2160 / 3840 x 2160 @ 60Hz (4:2:0); Obsługa HDCP, EDID
ZŁĄCZA	Złącza Wejściowe Wejścia Video: 1x HDMI, Wejścia Audio: 1x mini Jack Stereo, 1x USB 2.0 typ B RS232 - Terminal Block IR - 1x mini Jack Złącza Wyjściowe Wyjścia Video: 1x RJ45
FUNKCJONALNOŚĆ	<ul style="list-style-type: none"> • Obsługa połączeń: point-point, multipoint- multipoint przez sieć LAN • Obsługa konfiguracji w trybie extender, splitter, matrix switch, video wall i daisy chain • Możliwość sterowania: RS-232, Panel urządzenia (z możliwością blokady), przeglądarka web., • obsługa działania według harmonogramu z kalendarza
ZASILANIE	Wsparcie dla Power over Ethernet (POE)
OBUDOWA	Obudowa metalowa Typ mocowania: zintegrowany uchwyt mocowania z obudową Wyświetlacz na obudowie wraz z przyciskami Waga nie większa niż 0,7 kg

1.2. Odbiornik do transmisji AV over IP

Wymagane minimalne parametry techniczne	
INFORMACJE OGÓLNE	Typ urządzenia: decoder AV/IP (tego samego producenta co encoder) Funkcje urządzenia: - decoder sygnału AV do IP
PARAMETRY	Obsługa rozdzielczości minimum 4096 x 2160 / 3840 x 2160 @ 60Hz (4:2:0); Obsługa HDCP, EDID
ZŁĄCZA	Złącza Wyjściowe Wyjścia Video: 1x HDMI, Wyjścia Audio: 1x mini Jack Stereo, 2x USB 2.0 typ A RS232 -Terminal Block IR - 1x mini Jack Złącza Wejściowe Wejścia Video: 2x RJ45
FUNKCJONALNOŚĆ	<ul style="list-style-type: none"> • Obsługa połączeń: point-point, multipoint- multipoint przez sieć LAN • Obsługa konfiguracji w trybie extender, splitter, matrix switch, video wall i daisy chain • Możliwość sterowania: RS-232, Panel urządzenia (z możliwością blokady), przeglądarka web., • obsługa działania według harmonogramu z kalendarza. • Obsługa VideoWall • Wbudowany skaler
ZASILANIE	Wsparcie dla Power over Ethernet (POE)
OBUDOWA	Obudowa metalowa Typ mocowania: zintegrowany uchwyt mocowania z obudową Wyświetlacz na obudowie wraz z przyciskami Waga nie większa niż 0,7 kg

2) Systemu do prezentacji i wideokonferencji

System do prezentacji powinien składać się z rozwiązań pozwalających na prowadzenie prezentacji w sposób przewodowy z wykorzystaniem przyłącza HDMI oraz w sposób bezprzewodowy z wykorzystaniem nadajników USB podłączanych do komputera lub protokołów Airplay, Miracast, GoogleCast.

System do wideokonferencji powinien składać się z wysokiej jakości obrotowej kamery PTZ z Zoomem optycznym oraz dodatkowych rozwiązań które zapewnią funkcjonalność:

- Wideokonferencji lokalnej
Przez wideokonferencję lokalną rozumiemy funkcjonalność połączenia dwóch i więcej sal konferencyjnych poprzez przesyłanie obrazu z kamery wraz z dźwiękiem między salami przy

wykorzystaniu lokalnej infrastruktury nadajników i odbiorników systemu AVoverIP bazującej na sieci LAN w obiekcie.

- Wideokonferencji zdalnej

Przez wideokonferencję zdalną rozumiemy funkcjonalność połączenia infrastruktury wideokonferencyjnej w Sali (kamera, mikrofony, głośniki) z własnym komputerem PC lub laptopem w taki sposób, aby tę infrastrukturę wykorzystać przy połączeniach wideokonferencyjnych realizowanych przez dowolną platformę wideokonferencyjną z poziomu komputera. Połączenie infrastruktury wideokonferencyjnej z komputerem powinno być realizowane w sposób bezprzewodowy, poprzez podłączenie odpowiedniego bezprzewodowego odbiornika USB do komputera.

2.1. Kamera do wideokonferencji

Wymagane minimalne parametry techniczne	
INFORMACJE OGÓLNE	Typ urządzenia: Kamera do wideokonferencji
PARAMETRY	Sensor: min. 1/2.8" Zoom optyczny: min. 12x Rozdzielczość: min. 1920x1080 Kąty widzenia: min. 70 stopni horyzontalnie, 40 stopni wertykalnie Pan/Tilt/: <ul style="list-style-type: none"> • poziomo min.: -100 stopni do 100 stopni • pionowo min.: (pochylenie kamery) -30 stopni do 30 stopni Apertura: min.: F1.6 ~ 2.8 Focus: automatyczny, manualny Balans bieli: automatyczny, manualny Obsługa WDR
ZŁĄCZA	Wyjścia video: min. 1x wyjście HDMI min. 1x USB 3.0 Sterowanie min. 1x RS-232
FUNKCJONALNOŚĆ	<ul style="list-style-type: none"> • Możliwość zapisu i wywołania minimum 100 presetów położenia • Możliwość podglądu obrazu poprzez podłączenie HDMI do wyświetlacza • Możliwość pracy jako akcesorium USB z komputerem • Możliwość jednoczesnej pracy na USB oraz HDMI • Dedykowana do pracy z popularnymi platformami wideokonferencyjnymi
OBUDOWA	Typ mocowania: uchwyt naścienny w zestawie Waga nie większa niż 1,5kg

2.2. Aktywny przewód USB do kamery

Wymagane minimalne parametry techniczne	
INFORMACJE OGÓLNE	Typ urządzenia: Aktywny przewód USB 3.2
PARAMETRY	Obsługa standardów USB: USB3.2/2.0/1.1 Długość przewodu: 15m Przepustowość: min. 5 GBps
ZŁĄCZA	1x USB Typ A, żeńskie 1x USB Typ A, męskie
FUNKCJONALNOŚĆ	Możliwość łączenia 2 przewodów do 30m
OBUDOWA	Obudowa plastikowa

2.3. System do bezprzewodowej prezentacji treści oraz wideokonferencji

Nazwa komponentu:	Wymagane minimalne parametry techniczne
INFORMACJE OGÓLNE	<p>System pozwalający na bezprzewodowe połączenie dowolnego wyświetlacza (telewizora, monitora, projektora, etc.) z:</p> <p>Komputerami z systemem operacyjnym Windows 8/8.1/10/11 Komputerami z systemem operacyjnym macOS 10.15 lub nowszym Urządzeniami mobilnymi z systemem operacyjnym iOS 14 lub nowszym Urządzeniami mobilnymi z systemem operacyjnym Android w wersji 11 lub nowszej.</p> <p>W przypadku platform mobilnych wymagane jest zapewnienie możliwości pracy z natywnymi standardami łączności bezprzewodowej takimi jak Airplay oraz Google Cast i z darmowej aplikacji producenta, dostępnej w oficjalnym sklepie firmy Apple i Google.</p> <p>W przypadku komputerów Windows oraz macOS wymagane jest zapewnienie możliwości pracy z natywnymi ogólnodostępnymi standardami (MiraCast – Windows, Airplay – macOS) i darmową aplikacją dostępną do pobrania ze strony producenta lub udostępnianą na nośniku USB dołączonym do urządzenia.</p>
PARAMETRY	<p>Protokół transmisji bezprzewodowej nie gorszy niż IEEE 802.11/a/g/n/ac i IEEE 802.15.1</p> <p>Maksymalna rozdzielczość wyjściowa nie mniejsza niż 4K UHD (3840x2160) @ 30Hz</p> <p>Maksymalna rozdzielczość wejściowa dla połączenia kablowego HDMI nie mniejsza niż 1920x1080 @ 30 Hz</p>
ZŁĄCZA	<p>Urządzenie wyposażone w złącza (minimum)</p> <p>1 x wejście wideo HDMI 1 x wyjście wideo HDMI 3 x USB typu A</p>

	1 x USB typu C 1 x Ethernet LAN 1Gbit 1 x wyjście audio SPDIF 1 x wyjście audio mini jack 3,5 mm
FUNKCJONALNOŚĆ	<ul style="list-style-type: none"> Możliwość jednoczesnego wyświetlania min. 2 źródeł na jednym wyświetlaczu Ultradźwiękowe rozpoznawanie komputerów i urządzeń mobilnych dostępnych w pomieszczeniu i pozwalające na łatwą identyfikację systemu bezprzewodowego Wsparcie dla dotyku na monitorach wspierających dotyk po podłączeniu dodatkowym kablem USB do stacji odbiorczej systemu Możliwość bezprzewodowego korzystania z peryferyjnych urządzeń videokonferencyjnych USB podłączonych do stacji odbiorczej systemu Możliwość współdzielenia obrazu z głównego wyświetlacza w Sali konferencyjnej z użytkownikiem zdalnym zalogowanym na spotkanie przez oprogramowanie videokonferencyjne Możliwość aktualizacji urządzeń peryferyjnych USB z poziomu interfejsu użytkownika (WEB GUI) Zgodność z protokołem autentykacji sieci WPS2-PSK lub IEEE 802.1X przy integracji urządzenia z siecią Zasięg łączności bezprzewodowej nie mniejszy niż 25m przy połączeniu z użyciem nadajnika USB bez integracji z siecią budynku Zestaw wyposażony w nie mniej niż 2 nadajniki sprzętowe USB-C, wyposażone w przycisk główny, służący do rozpoczęcia transmisji bezprzewodowej do stacji odbiorczej oraz przyciskiem funkcyjnym, umożliwiającym zatrzymanie prezentowania w celu przeorganizowania wyświetlanej treści przed wznowieniem jej prezentacji.
OBUDOWA	Wymiary maksimum 45 x 250 x 250 mm bez anten Maksymalna masa własna nie większa niż 1 kg

2.4. Przełącznik prezentacyjny

Nazwa komponentu:	Wymagane minimalne parametry techniczne
INFORMACJE OGÓLNE	Typ urządzenia: Przełącznik prezentacyjny ze skalerem Obudowa metalowa, w kolorze czarnym Obsługiwana rozdzielczość min: 1080p@60Hz Wbudowany skaler obrazu Wbudowany streamer Możliwość manualnego przełączania źródeł z przedniego panelu. Obsługa funkcji PIP, wyświetlenie do 6 źródeł obrazu na jednym wyświetlaczu
ZŁĄCZA WEJŚCIOWE/WYJŚCIOWE	Wejścia audio-video: Min. 3x HDMI Min. 1x DisplayPort Min. 1x VGA+Audio Wejścia sterowanie: Min. 1x RS-232 Min. 1x IR Wyjścia audio-video:

	Min. 2x HDMI Min. 1x RJ45 (HDBaseT) Min. 1x optyczne wyjście audio (Toslink) Min. 1x analogowe wyjście audio stereo
ZGODNOŚĆ	Min. HDCP 1.4 Consumer Electronics Control (CEC)
ZASILANIE	Zewnętrzny zasilacz DC,

2.5. Przyłącze stołowe

Nazwa komponentu:	Wymagane minimalne parametry techniczne
INFORMACJE OGÓLNE	Przyłącze stołowe, modułowe, pozwalające na montaż odpowiednich rodzajów przyłączy audio, wideo, LAN, zasilania Konstrukcja wykonana z czarnego anodyzowanego lub szczotkowanego aluminium z uchylną pokrywą oraz specjalnym przepustem na kable
SPECYFIKACJA	Kolor przyłącza: czarny Możliwość montażu gniazd zasilających w różnych standardach Możliwość montażu wkładek z różnymi typami złączy Komplet przyłącza musi zawierać minimalnie: 1x złącze HDMI, 1x gniazdo zasilające 230V, 1x złącze LAN Przewód zasilający w komplecie

2.6. Monitor wielkoformatowy, typ 1

Nazwa komponentu:	Wymagane minimalne parametry techniczne
TYP EKRANU I PARAMETRY MATRYCY	Przekątna matrycy: 85" Podświetlenie matrycy: LED, krawędziowe Rozdzielczość natywna: min. 3840x2160 pikseli Jasność: min. 500 cd/m ² Współczynnik kontrastu: min. 4000:1 Kąty widzenia: min. 178° poziomo / 178° pionowo Czas reakcji: maks. 8 ms Częstotliwość odświeżania obrazu: min. 59 Hz Odporność matrycy na odbicie światła (Haze Level): min. 25%
ZŁĄCZA WEJŚCIOWE/WYJŚCIOWE	Wejścia wideo cyfrowe: min. 1 x DVI-D; 1 x DisplayPort; 2 x HDMI; Wejścia audio analogowe: min. 1 x 3,5 mm jack Wejścia sterowanie: min. 1 x IR; 1 x RS232; 1 x LAN Wyjścia audio analogowe: min. 1 x 3,5 mm jack
CZUJNIKI	Wbudowany czujnik temperatury
DODATKOWE FUNKCJE	Certyfikat odporności min. IP5X Możliwość blokady przycisków Monitor przystosowany do pracy 24/7 Wbudowane głośniki min. 10W

PARAMETRY MECHANICZNE	Waga: maks. 50kg Szerokość ramki: maks. 13mm Mocowanie VESA : 4 otwory; 600 x 400 Kolor: Czarna ramka ekranu, czarna obudowa
PARAMETRY ELEKTRYCZNE	Pobór mocy maks.: 320W

2.7. Mobilny stojak do monitora

Nazwa komponentu:	Wymagane minimalne parametry techniczne
INFORMACJE OGÓLNE	Zastosowanie: Wózek mobilny o uniwersalnych możliwościach zastosowania dzięki licznym i różnorodnym akcesoriom poszerzającym jego funkcjonalności produkcji tego samego producenta
SPECYFIKACJA	Wózek umożliwiający umieszczenie pojedynczego monitora o przekątnej 85" Możliwość montażu monitora o wadze min. 130kg Zintegrowane zarządzanie kablami Szerokość podstawy jezdnej maks. 150cm Możliwość regulacji wysokości zamontowanego ekranu Wyposażony w półkę na kamerę wideokonferencyjną Kolor: czarny Certyfikat: UL

2.8. Monitor wielkoformatowy, typ 2

Wymagane minimalne parametry techniczne	
TYP EKRANU I PARAMETRY MATRYCY	Przekątna matrycy: 55" Podświetlenie matrycy: LED, krawędziowe Rozdzielczość natywna: 3840x2160 pikseli Jasność: min. 500 cd/m ² Współczynnik kontrastu: min. 4000:1 Kąty widzenia: min. 178° poziomo / 178° pionowo Czas reakcji: maks. 8 ms (gray to gray) Odporność matrycy na odbicie światła (Haze Level): min. 25%
ZŁĄCZA WEJŚCIOWE/WYJŚCIOWE	Wejścia video cyfrowe: 1 x DisplayPort; 2 x HDMI; Wejścia audio analogowe: 1 x 3,5 mm jack Wejścia/ wyjścia sterowanie: 1 x IR; 1 x RS232; 1 x LAN, 2x USB 2.0 Wyjścia audio analogowe: 1 x 3,5 mm jack
CZUJNIKI	Wbudowany czujnik temperatury
DODATKOWE FUNKCJE	Certyfikat odporności min. IP5X Możliwość blokady przycisków Monitor przystosowany do pracy 24/7 Wbudowane głośniki o łącznej mocy 20W Wbudowany odtwarzacz multimedialny (tzw. Digital signage) z możliwością zarządzania z centralnego serwera poprzez sieć Ethernet/ WiFi (min. wolna pamięć treści 4 GB, obsługiwane kodeki wideo: MPEG-1/2/4, H.263, H.264/AVC, UHD H.264/AVC, VC-1, AVS+, HEVC, JPEG, PNG, VP8, VP9 *; audio:: AC3 (DD), MPEG)

	Wspierany standard HDCP 2.2 Łączność bezprzewodowa WiFi (zabezpieczenia 802.1x(WPA2 Enterprise) : EAP-TLS, EAP-TTLS, EAP-PEAP)
PARAMETRY MECHANICZNE	Waga: maks. 20kg Szerokość ramki: maks. 12mm Mocowanie VESA : 4 otwory; 200x200 mm Kolor: Czarna ramka ekranu, czarna obudowa
PARAMETRY ELEKTRYCZNE	Pobór mocy maks.: 150W

2.9. Naścienny uchwyt do monitora

Wymagane minimalne parametry techniczne	
INFORMACJE OGÓLNE	Typ urządzenia: ścienny uchwyt do monitora
FUNKcjONALNOŚĆ	<ul style="list-style-type: none"> Kompatybilność ze standardem VESA Opcja poziomego i pionowego położenia ekranu (tzw pivot) Regulowana odległość od ściany od 15 do 70 cm

3) System mikrofonów i nagłośnienia

System mikrofonów powinien bazować na stacjonarnych stołowych oraz sufitowych matrycach mikrofonowych, które uzupełniać będą ręczne cyfrowe mikrofony bezprzewodowe.

Mikrofony powinny być obsługiwane przez dedykowane procesory DSP zapewniające odpowiednią obróbkę dźwięku do zastosowań videokonferencyjnych oraz siecią transmisję sygnałów audio z wykorzystaniem protokołów DANTE.

System nagłośnienia powinien zapewniać słyszalność na odpowiednim poziomie w każdej z sal konferencyjnych.

3.1. Matryca mikrofonowa stołowa

Wymagane minimalne parametry techniczne	
INFORMACJE OGÓLNE	Typ urządzenia: Matryca mikrofonowa stołowa
ZŁĄCZA	Min. 1x RJ45
FUNKcjONALNOŚĆ	<ul style="list-style-type: none"> Mikrofon stołowy powinien zapewniać minimum 5 kanałów cyfrowej transmisji sygnału audio w protokole Dante za pomocą jednego przewodu Cat4e w tym minimum 4 niezależne kanały audio z poszczególnych wiązek mikrofonowych oraz 1 kanał automiks. Mikrofon powinien posiadać minimum 4 niezależne kanały, każdy z nich z niezależną możliwością wyboru charakterystyki kierunkowej.

	<ul style="list-style-type: none"> Mikrofon powinien umożliwiać wybór charakterystyki toroidalnej, która przy pokryciu mikrofonowym 360 stopni pozwala zminimalizować wpływ dźwięku urządzeń znajdujących się nad mikrofonem (np. projektorów, wentylacji itp.) Mikrofon powinien posiadać wbudowany cyfrowy procesor dźwięku, który zapewni sterowanie wiązkami mikrofonu, automatyczne miksowanie oraz korekcję dźwięku. Mikrofon powinien mieć możliwość wyciszenia przez użytkownika i sygnalizację statusu pracy przy pomocy kolorowych diod. Mikrofon powinien być wyposażony w jedno gniazdo RJ45 zapewniające przesyłanie dźwięku, kontrolę oraz zasilanie przez PoE. Obsługa protokołu DANTE
ZASILANIE	Wsparcie dla Power over Ethernet (POE)

3.2. Matryca mikrofonowa sufitowa

Wymagane minimalne parametry techniczne	
INFORMACJE OGÓLNE	Typ urządzenia: Matryca mikrofonowa sufitowa z możliwością zabudowy w suficie podwieszanym
ZŁĄCZA	Min. 1x RJ45
FUNKCJONALNOŚĆ	<ul style="list-style-type: none"> Mikrofon musi mieć możliwość kierowania niezależnych wiązek na mówców (min 4 wiązek). Skupienie wiązki powinno być możliwie duże (przynajmniej 35 stopni). Mikrofon powinien posiadać wbudowany cyfrowy procesor dźwięku, który zapewni sterowanie wiązkami mikrofonu, automatyczne miksowanie oraz korekcję dźwięku. Mikrofon powinien mieć możliwość wyciszenia przez użytkownika i sygnalizację statusu pracy przy pomocy kolorowych diod. Mikrofon powinien być wyposażony w jedno gniazdo RJ45 zapewniające przesyłanie dźwięku, kontrolę oraz zasilanie przez PoE. Obsługa protokołu DANTE
ZASILANIE	Wsparcie dla Power over Ethernet (POE)

3.3. Procesor audio DSP

Wymagane minimalne parametry techniczne	
INFORMACJE OGÓLNE	Typ urządzenia: Procesor DSP
ZŁĄCZA	min. 1x RJ45 (LAN z PoE) min. 1x USB

	min. 1x audio jack 3,5mm min. 2x analogowe symetryczne wejście audio min. 2x analogowe symetryczne wyjście audio
FUNKCJONALNOŚĆ	<p>Procesor konferencyjny powinien być kompatybilny z mikrofonami pracującymi w protokole Dante zapewniając wsparcie dla minimum 8 kanałów mikrofonowych Dante podłączonych za pośrednictwem jednego kabla sieciowego.</p> <p>Powinien poprawiać zrozumiałość mowy i umożliwiać pełną komunikację dwukierunkową z wykorzystaniem funkcji DSP przez zapewnienie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminowania echa akustycznego w każdym kanale • Redukcji szumów • Automatycznej kontroli wzmocnienia • Parametrycznej korekcji barwy • Automatycznego miksowania oraz miksowania matrycowego <p>Procesor powinien pozwalać na użycie konferencyjnych kodeków programowych audio/video ze wsparciem dla własnych urządzeń mobilnych uczestników (BYOD) i USB.</p>
ZASILANIE	Wsparcie dla Power over Ethernet (POE)

3.4. Podwójny odbiornik bezprzewodowego systemu mikrofonowego

Wymagane minimalne parametry techniczne	
INFORMACJE OGÓLNE	Typ urządzenia: Odbiornik bezprzewodowego systemu mikrofonowego, podwójny
FUNKCJONALNOŚĆ	<ul style="list-style-type: none"> • Powinien działać w dostępnym paśmie UHF (470–938 MHz). • Powinien zapewniać transmisję cyfrowego dźwięku audio o rozdzielczości minimum 24 bity • Powinien posiadać niskie opóźnienie wynoszące maksymalnie 3,2 ms • Zasięg działania do 100m (w otwartej przestrzeni) • Po skonfigurowaniu systemu ma mieć możliwość zapisania konfiguracji i przywrócenia ją z powrotem, jeśli konfiguracja zostanie przypadkowo zmieniona • Odbiornik powinien odbierać sygnał z dwóch niezależnych nadajników • Powinien posiadać wytrzymałą, metalową obudowę i możliwość montażu w szafie rack. • Powinien umożliwiać łatwą synchronizację częstotliwości z nadajnikiem. • Powinien posiadać wyjście audio zarówno XLR, jak i TRS ¼ cala. • Powinien umożliwiać wybór poziomu sygnału wyjścia mikrofonowego i liniowego za pomocą menu. • Powinien posiadać limiter zapobiegający zniekształceniom dźwięku

3.5. Pojedynczy odbiornik bezprzewodowego systemu mikrofonowego

Wymagane minimalne parametry techniczne	
INFORMACJE OGÓLNE	Typ urządzenia: Odbiornik bezprzewodowego systemu mikrofonowego, pojedynczy

FUNKCJONALNOŚĆ	<ul style="list-style-type: none"> • Powinien działać w dostępnym paśmie UHF (470–938 MHz). • Powinien zapewniać transmisję cyfrowego dźwięku audio o rozdzielczości minimum 24 bity • Powinien posiadać niskie opóźnienie wynoszące maksymalnie 3,2 ms • Zasięg działania do 100m (w otwartej przestrzeni) • Po skonfigurowaniu systemu ma mieć możliwość zapisania konfiguracji i przywrócenia ją z powrotem, jeśli konfiguracja zostanie przypadkowo zmieniona • Powinien posiadać wytrzymałą, metalową obudowę i możliwość montażu w szafie rack. • Powinien umożliwiać łatwą synchronizację częstotliwości z nadajnikiem. • Powinien posiadać wyjście audio zarówno XLR, jak i TRS ¼ cala. • Powinien umożliwiać wybór poziomu sygnału wyjścia mikrofonowego i liniowego za pomocą menu. • Powinien posiadać limiter zapobiegający zniekształceniom dźwięku
-----------------------	--

3.6. Nadajnik bezprzewodowego systemu mikrofonowego, doreczny

Wymagane minimalne parametry techniczne	
INFORMACJE OGÓLNE	Typ urządzenia: Doreczny nadajnik bezprzewodowego systemu mikrofonowego
FUNKCJONALNOŚĆ	<ul style="list-style-type: none"> • Powinien działać w dostępnym paśmie UHF (470–938 MHz). • Powinien zapewniać transmisję cyfrowego dźwięku audio o rozdzielczości minimum 24 bity • Powinien posiadać niskie opóźnienie wynoszące maksymalnie 3,2 ms • Zasięg działania do 100m (w otwartej przestrzeni) • Powinien posiadać metalową obudowę • Powinien posiadać wkładkę mikrofonową o charakterystyce kardioidalnej, dynamicznej z pasmem przenoszenia minimum 50Hz-15kHz • Powinien posiadać przełącznik niskiej i wysokiej mocy nadawania. • Powinien umożliwiać stosowanie baterii typu AA lub akumulatorów Litowo-Jonowych. • Powinien mieć możliwość ładowania w stacji dokującej. • Powinien pokazywać także procentową sprawność akumulatora oraz cykle jego ładowania. • Powinien być wyposażony w wyświetlacz OLED o wysokim kontraście, wskazujący nazwę kanału, stan baterii i częstotliwość. • Czas działania przy użyciu baterii typu AA lub akumulatora Li-Io minimum 8 godzin • Powinien umożliwiać łatwą synchronizację z odbiornikiem przez port podczerwieni

3.7. Akumulator Li-Ion do nadajnika systemu mikrofonowego

Wymagane minimalne parametry techniczne	
INFORMACJE OGÓLNE	Typ urządzenia: Akumulator Li-Ion
FUNKCJONALNOŚĆ	<ul style="list-style-type: none"> • Kompatybilny z nadajnikami bezprzewodowego systemu mikrofonowego tego samego producenta

	<ul style="list-style-type: none">• Minimalny czas działania 8 godzin• Brak efektu pamięci przy ładowaniu• Powinien mieć możliwość ładowania zarówno w stacji dokującej jak i w dedykowanej ładowarce.
--	--

3.8. Ładowarka do akumulatorów Li-Ion systemu mikrofonowego

Wymagane minimalne parametry techniczne	
INFORMACJE OGÓLNE	Typ urządzenia: Ładowarka akumulatorów Li-Ion
FUNKCJONALNOŚĆ	<ul style="list-style-type: none">• Kompatybilna z akumulatorami bezprzewodowego systemu mikrofonowego tego samego producenta• Powinna umożliwiać równoczesne ładowanie dwóch akumulatorów Li-Ion lub dwóch nadajników dorecznych

3.9. Biurkowy stand do mikrofonu

Wymagane minimalne parametry techniczne	
INFORMACJE OGÓLNE	Typ urządzenia: Stand do mikrofonu, stołowy
FUNKCJONALNOŚĆ	<ul style="list-style-type: none">• Kompatybilny z dorecznymi nadajnikami bezprzewodowego systemu mikrofonowego• Stabilna, metalowa podstawa• Kolor: czarny• Regulacja wysokości

3.10. Sieciowy interfejs audio - wejściowy

Wymagane minimalne parametry techniczne	
INFORMACJE OGÓLNE	Typ urządzenia: Sieciowy interfejs audio, wejściowy
FUNKCJONALNOŚĆ	<ul style="list-style-type: none">• Sieciowy interfejs audio powinien konwertować 4 analogowe kanały audio na niezależne kanały wejściowe cyfrowego dźwięku Dante.• Urządzenie powinno obsługiwać poziom wejścia mikrofonowy, aux i liniowy, każdy z możliwością regulacji gain.• Urządzenie powinno zapewniać zasilanie Phantom 48V na każdym wejściu.• Urządzenie powinno posiadać 4 wejścia analogowe typu Euroblock• Urządzenie powinno zapewnić przesyłanie cyfrowego dźwięku Dante, kontrolę oraz zasilanie przez PoE za pomocą pojedynczego kabla Cat5e.• Urządzenie powinno mieć możliwość sterowania przez aplikację zapewniając kontrolę nad ustawieniami kanałów audio, korekcję parametryczną i sumowanie dźwięku.

3.11. Sieciowy interfejs audio - wyjściowy

Wymagane minimalne parametry techniczne	
INFORMACJE OGÓLNE	Typ urządzenia: Sieciowy interfejs audio, wyjściowy
FUNKCJONALNOŚĆ	<ul style="list-style-type: none"> • Sieciowy interfejs audio powinien konwertować 4 kanały cyfrowego dźwięku Dante na niezależne wyjścia analogowe • Interfejs powinien zapewniać łączność z urządzeniami analogowymi (na przykład procesory audio, terminale wideo i systemy głośnikowe) w celu pełnej integracji dźwięku sieciowego i analogowego sprzętu w jednym systemie. • Urządzenie powinno posiadać 4 analogowe wyjścia XLR. • Urządzenie powinno zapewnić przesyłanie cyfrowego dźwięku Dante, kontrolę oraz zasilanie przez PoE za pomocą pojedynczego kabla Cat5e. • Urządzenie powinno mieć możliwość sterowania przez aplikację zapewniając kontrolę nad ustawieniami kanałów audio, korekcję parametryczną i sumowanie dźwięku.

3.12. Aktywny soundbar do monitora

Nazwa komponentu:	Wymagane minimalne parametry techniczne
INFORMACJE OGÓLNE	<p>Obudowa z tworzywa sztucznego w kolorze czarnym, o wymiarach nie większych niż 11 x 104 x 8 cm (W, S, G).</p> <p>Waga urządzenia nie większa niż 4kg.</p> <p>Możliwość montażu ściennego przy użyciu uchwyty tego samego producenta.</p> <p>Urządzenie typu sound bar, działające w trybie stereo.</p>
SPECYFIKACJA	<p>Możliwość montażu bezpośrednio pod monitorem.</p> <p>Wyposażony w nie mniej niż 2 głośniki średniotonowe, o średnicy nie mniejszej niż 3" oraz min. 2 głośniki wysokotonowe, o średnicy nie mniejszej niż 1".</p> <p>Impedancja urządzenia nie mniejsza niż 8 Ohm.</p> <p>Efektywność urządzenia nie mniejsza niż 83 dB SPL (1W/1M).</p> <p>Min. 1 analogowe, symetryczne, stereofoniczne wejście audio o impedancji wejściowej nie mniejszej niż 10 kOhm, zakończone złączem typu terminal block.</p> <p>Min. 1 analogowe, niesymetryczne, stereofoniczne wejście audio o impedancji wejściowej nie mniejszej niż 10 kOhm, zakończone złączami typu RCA.</p> <p>Wbudowana funkcja automatycznego usypiania urządzenia przy braku sygnału wejściowego.</p> <p>Maksymalny pobór mocy nie większy niż 50 W.</p>

3.13. Głośnik sufitowy

Nazwa komponentu:	Wymagane minimalne parametry techniczne
INFORMACJE OGÓLNE	Obudowa z tworzywa sztucznego w kolorze białym, o wymiarach nie większych niż 21 x 8 cm (Ś,G). Maskownica w kolorze białym. Waga urządzenia nie większa niż 1,6 kg.
SPECYFIKACJA	Głośnik sufitowy co najmniej dwudrożny, z głośnikiem średnio-tonowym o średnicy nie mniejszej niż 6" oraz wysokotonowym nie mniejszym niż 1". Impedancja urządzenia nie mniejsza niż 8 Ohm. Wbudowany transformator 100V z możliwością zmiany mocy wyjściowej w krokach 15/7,5/5/2,5 W. Efektywność urządzenia nie mniejsza niż 88 dB SPL (1W/1M).

3.14. Głośnik ścienny

Nazwa komponentu:	Wymagane minimalne parametry techniczne
INFORMACJE OGÓLNE	Typ: Głośnik do montażu ściennego Obudowa z tworzywa sztucznego w kolorze białym, o wymiarach nie mniejszych niż 20x15x5 cm (W,S,G). Maskownica w kolorze białym. Kształt maskownicy: prostokątny
SPECYFIKACJA	Głośnik ścienny co najmniej dwudrożny, z głośnikiem średnio-tonowym o średnicy nie mniejszej niż 5" oraz wysokotonowym nie mniejszym niż 1". Wbudowany transformator 100V z możliwością zmiany mocy wyjściowej Efektywność urządzenia nie mniejsza niż 80 dB SPL (1W/1M).

3.15. Kompaktowy wzmacniacz audio

Nazwa komponentu:	Wymagane minimalne parametry techniczne
INFORMACJE OGÓLNE	Obudowa metalowa w kolorze białym, o wymiarach nie większych niż 20x20x5 cm (S,G,W). Waga urządzenia nie większa niż 2,5 kg.
SPECYFIKACJA	Min. 1 wejście audio LINE ze złączem RCA Min. 1 wyjście audio 70/100V o mocy wyjściowej nie mniejszej niż 100W. Obsługa funkcji auto standby Możliwość współpracy z opcjonalnymi kontrolerami naściennymi Zasilanie 230 VAC.

3.16. Wzmacniacz audio typu Rack

Nazwa komponentu:	Wymagane minimalne parametry techniczne
INFORMACJE OGÓLNE	Obudowa metalowa w kolorze czarnym, przystosowana do montażu w szafie rack Waga urządzenia nie większa niż 7 kg.
SPECYFIKACJA	Min. 2 zbalansowane wejścia audio zakończone złączami Euroblock Min. 2 wyjścia audio 70/100V o mocy wyjściowej nie mniejszej niż 2x 150W RMS Obsługa funkcji auto standby Możliwość kontroli poziomu głośności z poziomu panelu frontowego Zabezpieczenia przed przeciążeniem i przegrzaniem Zasilanie 230 VAC.

3.17. Zestaw głośnomówiący

	Wymagane minimalne parametry techniczne
INFORMACJE OGÓLNE	Uniwersalny, konferencyjny zestaw głośnomówiący Dopuszczalna kolorystyka czarno i/lub grafitowa
PARAMETRY	Łączność: Bluetooth 4.2 – Bluetooth Low Energy (BTLE), zasięg 30m Obsługiwane profile Bluetooth: profil zestawu słuchawkowego v1.2, profil głośnomówiący v1.6, A2DP v1.2, AVRCP v1.5 Wskaźnik sygnału do szumu (SNR) +70 dB Mikrofon dookólny, obszar pobierania 360°, zasięg 2m Akustyczne eliminowanie efektu echa (AEC) Moc głośnika (RMS) 2W
ZŁĄCZA	1 x kabel z wtykiem USB typu A
FUNKCJONALNOŚĆ	Komunikaty głosowe wbudowany akumulator, czas pracy 10h czas ładowania do 3h pokrowiec na urządzenie w zestawie adapter Bluetooth ze złączem USB w zestawie Możliwość bezprzewodowego łączenia 2 urządzeń tak aby pracowały jako jeden system
PARAMETRY MECHANICZNE	Wymiary maks 150x150mm

3.18. Kostka dziennikarska

	Wymagane minimalne parametry techniczne
INFORMACJE OGÓLNE	Typ urządzenia: Aktywna kostka dziennikarska, rozdzielacz sygnału
ZŁĄCZA	Min. 1x Wejście liniowe XLR, Symetryczne Min. 16x Wyjście MIC/Linowe XLR, Symetryczne Pełna separacja galwaniczna między poszczególnymi wyjściami
SPECYFIKACJA	Max. Poziom wejścia: Linia: +32 / +2dBu Impedancja wejściowa: > 5kOhm Maksymalny poziom wyjściowy: <ul style="list-style-type: none"> + 22dBu (bez obciążenia)

	<ul style="list-style-type: none"> + 16dBu (600kOhm) Impedancja wyjściowa: <ul style="list-style-type: none"> MIC: 220 Ohm Line: 600 Ohm Transformatorowe izolowane wyjścia: Tak, każde wyjście Regulacja: Regulowany poziom sygnału wejściowego i wyjściowego oraz poziom sygnału na wyjściu słuchawkowym Filtr: Wbudowany filtr górnoprzepustowy o częstotliwości 40 Hz. Zasilanie: Wbudowany akumulator zapewniający minimum 10 godzin pracy przy pełnym obciążeniu. Możliwość zasilania urządzenia z sieci z wykorzystaniem zewnętrznego zasilacza
--	---

4) Sterowanie wyposażeniem sal konferencyjnych

System sterowania powinien umożliwiać lokalne zarządzanie systemem multimedialnym w danej sali z poziomu panelu dotykowego z indywidualnie przygotowanym intuicyjnym interfejsem graficznym. Ponadto system powinien mieć możliwość zdalnego zarządzania przez uprawnione do tego osoby. Zdalne zarządzanie powinno odbywać się z poziomu przeglądarki lub aplikacji na komputerze umożliwiającej wyświetlenie i kontrolowanie wirtualnego panelu.

4.1. Panel dotykowy do obsługi systemu sterowania pomieszczeniem, typ 1

Nazwa komponentu:	Wymagane minimalne parametry techniczne
INFORMACJE OGÓLNE	Obudowa urządzenia w kolorze czarnym Zgodność z certyfikatami IC, CE, FCC Min. 6 prekonfigurowanych przycisków dotykowych Możliwość montażu na różnych powierzchniach, przy zastosowaniu dodatkowego akcesorium tego samego producenta
PARAMETRY FIZYCZNE	Wymiary urządzenia nie większe niż 11 x 18 x 6 cm (WxSxG) Waga urządzenia nie większa niż 500g.
FUNKcjONALNOŚĆ	Wbudowany mikrofon oraz głośniki Obsługiwane formaty video: H.265, H.264 Obsługa standardów IEEE 802.1X, IEEE 802.3at Automatyczna kontrola jasności wyświetlacza Obsługa łączności WiFi 2.4 oraz 5Ghz
EKRAN	Ekran nie mniejszy niż 7" Ekran dotykowy pojemnościowy, wykonany w technologii TFT Rozdzielczość min. 1280x800 pikseli Kontrast min. 850:1 Jasność min. 350nit Kąty widzenia min. 80/80 stopni
ZŁĄCZA	1 x złącze RJ45 (PoE+) 2 x złącze USB typu A

4.2. Uchwyt montażowy ścienny do panelu dotykowego

Nazwa komponentu:	Wymagane minimalne parametry techniczne
INFORMACJE OGÓLNE	Uchwyt wykonany z tworzywa sztucznego w kolorze czarnym Rozmiar nie większy niż 12 x 16 x 7 cm (WxSxG) Możliwość montażu na powierzchniach szklanych Kompatybilny z panelem sterującym tego samego producenta

4.3. Panel dotykowy do obsługi systemu sterowania pomieszczeniem, typ 2

Nazwa komponentu:	Wymagane minimalne parametry techniczne
INFORMACJE OGÓLNE	Panel wolnostojący, obudowa typu stołowego Obudowa urządzenia w kolorze czarnym Zgodność z certyfikatami IC, CE, FCC Min. 6 prekonfigurowanych przycisków dotykowych
PARAMETRY FIZYCZNE	Wymiary urządzenia nie większe niż 14 x 25 x 12 cm (WxSxG) Waga urządzenia nie większa niż 1200g.
FUNKCJONALNOŚĆ	Wbudowany mikrofon oraz głośniki Obsługiwane formaty video: H.265, H.264 Obsługa standardów IEEE 802.1X, IEEE 802.3at Automatyczna kontrola jasności wyświetlacza Obsługa łączności WiFi 2.4 oraz 5Ghz
EKRAN	Ekran nie mniejszy niż 10" Ekran dotykowy pojemnościowy, wykonany w technologii TFT Rozdzielczość min. 1920x1200 pikseli Kontrast min. 100:1 Jasność min. 400nit Kąty widzenia min. 80/80 stopni
ZŁĄCZA	1x x złącze RJ45 (PoE+) 1x x złącze USB

4.4. Procesor sterujący

Nazwa komponentu:	Wymagane minimalne parametry techniczne
INFORMACJE OGÓLNE	Obudowa urządzenia metalowa, w kolorze czarnym Możliwość montażu w szafie rack
PARAMETRY FIZYCZNE	Wymiary urządzenia nie większe niż 4.5 x 44 x 17 cm (WxSxG) Waga urządzenia nie większa niż 1.5kg.
SPECYFIKACJA TECHNICZNA	Współpraca ze standardami RS-232/422/485 Obsługa standardu IEEE 802.1xX Obsługa protokołów sieciowych CIP, DHCP, SSL, TLS, SSH, SNMP Szyfrowanie WPA2-PSK Urządzenie wyposażone w min. 2GB pamięci SDRAM Urządzenie wyposażone w min. 8GB pamięci Flash
ZŁĄCZA	Min. 8 portów wyjściowych typu Relay, zakończonych dwoma 8 pinowymi złączami typu terminal block Min. 8 cyfrowych portów wejściowo/wyjściowych, zakończonych 9-cio pinowym złączem typu terminal block

	Min. 8 portów wyjściowych typu IR/SERIAL zakończonych dwoma 8 pinowymi złączami typu terminal block Min. 1 port typu COM, zakończony 5-cio pinowym złączem typu terminal block, obsługujący dwukierunkowo standardy RS-232/422/485 Min. 2 porty typu COM, zakończone 3 pinowym złączem typu terminal block, obsługujące dwukierunkowy standard RS-232 Min. 1 slot kart SD, obsługujący karty o pamięci min. 16 GB Min. 1 port USB typu A Min. 1 port LAN (RJ45) Min. 1 port USB typu B
ZASILANIE	Dołączony do zestawu zasilacz Możliwość zasilenia poprzez inne urządzenie tego samego producenta.

5) System do nagrywania i streamingu

System do nagrywania i streamingu powinien pozwalać na przechwytywanie kilku źródeł sygnałów audio oraz video, ich obróbkę oraz jednoczesny zapis i streaming do popularnych platform CDN. System powinien charakteryzować się przejrzystym interfejsem oraz intuicyjną obsługą. Uzupełnieniem systemu powinien być cyfrowy aparat fotograficzny z pełnoklatkowym przetwornikiem obrazu i dedykowanym obiektywem. Zestaw ten powinien pozwalać na tworzenie, obróbkę i dystrybucję materiałów audio-video do celów szkoleniowych.

5.1. System do nagrywania i streamingu

Nazwa komponentu:	Wymagane minimalne parametry techniczne
INFORMACJE OGÓLNE	Typ urządzenia: Urządzenie All-in-one do przechwytywania, nagrywania oraz streamingu sygnałów audio-video Obudowa metalowa z aktywnym chłodzeniem
FUNKcjONALNOŚĆ	Możliwość jednoczesnego przechwytywania 6 źródeł wideo Możliwość jednoczesnego zapisu, podglądu i streamingu kilku źródeł audio-video Możliwość tworzenia własnych layoutów do nagrywanych/streamowanych treści, np.: dodanie logo, zmiana tła, umieszczenie 2 źródeł wideo na jednym ekranie (PIP/PBP)
SPECYFIKACJA TECHNICZNA	Pamięć: Wbudowany dysk SSD minimum 512GB możliwość wykonywania automatycznej lub manualnej kopii na dysku USB poprzez porty USB 3.0 Możliwość zapisu na dysku sieciowym: FTP, SFTP, SCP, RSYNC, CIFS, AWS, WebDav servers Formaty nagrywania: AVI, MP4, MOV, MPEG-TS Wbudowany wyświetlacz dotykowy o przekątnej min. 4"
ZŁĄCZA	Wejścia wideo (minimum): <ul style="list-style-type: none"> • 4x HDMI • 2x 12G SDI • 2x USB video • 1x LAN dla źródeł RTSP over IP Wejścia audio (minimum):

	<ul style="list-style-type: none"> • 4x XLR • 2x SDI • 2x USB • 4x HDMI • 1x RCA (stereo) <p>Wyjścia wideo (minimum):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wbudowany wyświetlacz dotykowy • 2x HDMI <p>Wyjścia audio (minimum):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1x 3,5mm stereo audio jack
--	---

5.2 Cyfrowy aparat fotograficzny z wymienną optyką i pełnoklatkowym przetwornikiem obrazu

Nazwa komponentu:	Wymagane minimalne parametry techniczne
OBUDOWA	Obudowa ze stopu magnezu (wzmocniona dodatkowo plastikiem)
OBIEKTYW	Wymienny Mocowanie obiektywu: typ zgodny z obiektywami tego samego producenta
PRZETWORNIK OBRAZU	Typ przetwornika: pełnoklatkowy 35 mm (35,9 x 24,0 mm) CMOS Liczba pixeli: 40 Megapixeli (minimum) System ochrony przed kurzem
WIZJER	Typ Wizjera: elektroniczny OLED (minimum 0,5"), kolorowy Liczba wyświetlanych punktów: 3600000 (minimum) Regulacja jasności wizjera: automatyczna, ręczna (minimum 5 ustawień) Regulacja temperatury barwowej: ręczna (minimum 5 ustawień) Pokrycie kadru: 100% Powiększenie: 0,75x (minimum) Korekcja dioptryczna: (-4,0 do +3,0) minimum
EKRAN LCD	Typ Ekranu: TFT, 3" (minimum) Całkowita liczba punktów: 2300000 punktów (minimum) Regulacja jasności ekranu: ręczna (minimum 5 ustawień), tryb słonecznej pogody Regulacja kąta ekranu: 105° (w górę), 40° (w dół) minimum Możliwość wyboru wyświetlacza: wizjer/LCD (automatyczny lub ręczny)
PARAMETRY ZAPISU - FOTOGRAFIE	Format zapisu: JPEG, RAW Proporcje obrazu: 3:2 (APS-C, pełna klatka), 16:9 (APS-C, pełna klatka) Tryby jakości obrazu: RAW, RAW + JPEG, JPEG Extra Fine, JPEG Fine, JPEG Standard Zapis w formacie RAW: 14-bitowy Możliwość zapisu w formacie RAW bez kompresji Przestrzeń barwowa: Standard sRGB i Adobe RGB
PARAMETRY ZAPISU - FILMY	Format zapisu: XAVC S / zgodność z formatem AVCHD 2.0 Kompresja zapisu filmu: XAVC S: MPEG-4 AVC/H.264, AVCHD: MPEG-4 AVC/H.264 Format zapisu dźwięku: XAVC S: LPCM, 2 kanały, AVCHD: Dolby® Digital (AC-3), 2 kanały (Dolby® Digital Stereo Creator)
NOŚNIK DANYCH	WielofORMATOWE gniazdo na karty pamięci, obsługa minimum 2 typów kart pamięci

REDUKCJA SZUMÓW	Redukcja szumów: przy długich czasach ekspozycji dostępna dla czasów migawki dłuższych niż 1s (minimum) oraz przy dużych czułościach ISO
BALANS BIELI	Tryby balansu bielei: Automatyczny, światło dzienne, w cieniu, pochmurnie, żarówka, świetlówka (ciepła biała / zimna biała / dzienna biała / światło dzienne), lampa błyskowa, pod wodą, temperatura barwowa (2500–9900 K) Bracketing: 3 klatki (minimum)
PARAMETRY USTAWIANIA OSTROŚCI	Sposób ustawiania ostrości: Fast Hybrid AF (AF z detekcją fazy/AF z detekcją kontrastu) Pola ostrości: Pełna klatka (35 mm): 390 pól (minimum), (AF z detekcją fazy), APS-C z pełnoklatkowym przetwornikiem: 320 pól (minimum), (AF z detekcją fazy), z obiektywem APS-C: 250 pól (minimum), (AF z detekcją fazy)/ 425 pól (AF z detekcją kontrastu) Zakres czułości (minimum): EV-2 – EV20 (odpowiednik ISO100 z dedykowanym obiektywem) Tryby automatycznego ustawiania ostrości: Automatyczny, pojedynczy, ciągły, DMF (bezpośrednia ręczna regulacja ostrości), ręczny
PARAMETRY EKSPOZYCJI	Typ pomiaru: Pomiar z wykorzystaniem 1200 stref (minimum) Typ czujnika pomiarowego: CMOS Zakres czułości pomiaru(minimum): EV-3 – EV20 (przy odpowiedniku ISO100, z dedykowanym obiektywem) Możliwość ustawienia trybów pomiaru Możliwość ustawienia trybów ekspozycji Możliwość ustawienia kompensacji ekspozycji Możliwość ustawienia trybów bracketingu ekspozycji Pamięć ekspozycji Czułość ISO (minimum): Dla trybu zdjęć: ISO 100–32000 (z możliwością rozszerzenia do ISO 50–102 40), automatyczna (ISO 100–12800, z możliwością wyboru górnej i dolnej granicy), Dla trybu filmu: odpowiednik ISO 100–32000, automatyczna (odpowiednik ISO 100–12800 z możliwością wyboru górnej i dolnej granicy)
PARAMETRY MIGAWKI	Typ migawki: Sterowana elektronicznie, o przebiegu pionowym, szczelinowa Czas otwarcia migawki/naświetlania (minimum): filmy: 1/8000 do 1/4 (co 1/3 stopnia), NTSC: do 1/60 w trybie automatycznym (do 1/30 w trybie automatycznego wydłużania czasu otwarcia migawki) Czas synchronizacji z lampą błyskową (minimum): 1/250 s Możliwość włączenia /wyłączenia trybu: cichej pracy migawki
STABILIZACJA OBRAZU:	5-osiowa kompensacja (zależna od specyfikacji obiektywu) Zakres kompensacji minimum: 5 stopni (z dedykowanym obiektywem)
KONTROLA BŁYSKU	Sterowanie lampą błyskową: przedbłysk TTL Kompensacja mocy błysku (minimum): +/- 3,0 EV (przełączanie kroku między 1/3 lub 1/2 EV) Możliwość ustawienia bracketingu dla lampy błyskowej Możliwość pracy z wieloma trybami wyzwiania lampy Współpraca z lampą zewnętrzną Możliwość blokady mocy błysku
SZYBKOŚĆ I TRYBY ZAPISU	Tryby zapisu: Pojedynczy, zdjęcia seryjne, samowyzwalacz, samowyzwalacz (seria), bracketing (ciągły, pojedynczy, balans bielei, DRO) Samowyzwalacz Szybkość: Zdjęcia seryjne (wysoka): min. 9 kl./s, zdjęcia seryjne (niska): min. 2 kl./s
ZŁĄCZA I INTERFEJSY	Złącze multi terminal/micro USB: tryby pracy - pamięć masowa ,MTP, zdalne sterowanie z komputera Złącze typu USB C: zgodne z SuperSpeed USB 5GB/s (USB 3.2) - minimum Wbudowana bezprzewodowa sieć LAN: Zgodność z Wi-Fi®, IEEE 802.11 b/g/n (pasmo 2,4 GHz), odtwarzanie zdjęć i filmów Wbudowana łączność poprzez NFC

	Wyjście HD: Złącze HDMI micro (typu D), przesyłanie materiału filmowego 4K, wyświetlanie fotografii w formacie 4K Złącze uchwytu do zdjęć w układzie pionowym
PARAMETRY DŹWIĘKU	Mikrofon: wbudowany, stereofoniczny Głośnik: wbudowany, monofoniczny
FUNKCJE UŻYTKOWNIKA	Ustawienia przycisków użytkownika Programowalne ustawienia: minimum 3 zestawy
WYMIARY I WAGA	Wymiaru (korpus): 127 x 96 x 74 mm (maksimum) Waga z dedykowanym akumulatorem i kartą pamięci: 660g (maksimum)
ZAWARTOŚĆ ZESTAWU	Przewód zasilający, dedykowany akumulator, osłona przewodu, dedykowana ładowarka, pasek na ramię, zaślepka korpusu, osłona stopki akcesoriów, muszla oczna przewód micro USB, torba fotograficzna, statyw podłogowy o wysokości minimum 130cm

5.3 Obiektów do aparatu cyfrowego

Nazwa komponentu:	Wymagane minimalne parametry techniczne
TYP MOCOWANIA OBIEKTYWU	Typ mocowania zgodny z dedykowanymi aparatami tego samego producenta
FORMAT	Pełna klatka 35 mm
OGNISKOWA	50mm
OGNISKOWA W PRZELICZENIU NA FORMAT 35MM (APS-C)	75mm
GRUPY/ELEMENTY OBIEKTYWU	5/6
KĄT WIDZENIA (35 MM)	47°
MAKSYMALNA PRZYSŁONA (F)	1,8
MINIMALNA PRZYSŁONA (F)	22
LISTKI PRZYSŁONY	7
TYP PRZYSŁONY	Kołowa
MINIMALNA ODLEGŁOŚĆ OD OBIEKTU	0,45 m (minimum)
MAKSYMALNE POWIĘKSZENIE	0,14x
ŚREDNICA FILTRA	49mm
WYMIARY I WAGA	Wymiary (średnica x długość): 69 x 60 mm (maksimum)

WAGA	186g (maximum)
-------------	----------------

6) System rezerwacji sal

System rezerwacji sal powinien składać się dedykowanych do tego celu ekranów naściennych, wyświetlających status zajętości danej Sali. Sygnalizacja zajętości powinna odbywać się w sposób dobrze widoczny, ekrany powinny być wyposażone w dodatkowe panele LED sygnalizujące status sali odpowiednim kolorem. Ekrany systemu rezerwacji sal powinny również umożliwiać wyświetlanie dodatkowych treści informacyjnych jak np. plansza powitalna z logo firmy.

6.1. Ekran systemu rezerwacji Sal wyposażony w odtwarzacz Digital Signage

Nazwa komponentu:	Wymagane minimalne parametry techniczne
INFORMACJE OGÓLNE	<p>Ekran systemu rezerwacji Sal powinien być rozwiązaniem sprzętowym, wyposażony w odtwarzacz typu Digital Signage</p> <p>Odtwarzacz DS powinien być oparty o system operacyjny LINUX oraz posiadać wbudowany Firewall.</p> <p>Odtwarzacz DS powinien posiadać graficzny interfejs użytkownika WWW (web GUI)</p>
PARAMETRY TECHNICZNE	<p>Urządzenie musi być wyposażone w procesor przetwarzający dane CPU,</p> <p>Wbudowana pamięć RAM min.: 2 GB,</p> <p>Wbudowana pamięć masowa min.: 16 GB (eMMC),</p> <p>przekątna wyświetlacza: 10",</p> <p>rozdzielczość min.: 1280x800,</p> <p>jasność min.: 350 cd/m²,</p> <p>kontrast min.: 800:1</p> <p>kąty widzenia min.: 170o/ 170o (pion/ poziom),</p> <p>Ekran dotykowy: pojemnościowy, wielopunktowy, z pokryciem powłoką wyświetlacza zapobiegającą odciskom palców,</p> <p>Dwustronne oświetlenie widoczne z wnętrza sali konferencyjnej (po zainstalowaniu na szklanej powierzchni); możliwość wyłączenia diod LED tam, gdzie nie jest to wymagane</p> <p>Chłodzenie: pasywne</p> <p>Montaż: dedykowany uchwyt typu no-gap, do montażu na ścianach lekkich, suchotynkowych (rigips), ścian ciężkich z np. cegły/ pustaka ceramicznego, na szybie</p> <p>Zabezpieczenia: wszystkie porty i złącza są całkowicie ukryte i zabezpieczone, brak zewnętrznych przycisków</p>
PARAMETRY FIZYCZNE	Wymiary maksimum 165x 285x38 mm
ŁĄCZNOŚĆ	<p>Ethernet: 10/100/1000 Base-T (RJ45)</p> <p>Moduł bezprzewodowy 802.11 b/g/n</p> <p>USB 2.0</p> <p>Wbudowany czytnik kart NFC (wsparcie dla kart Mifare Ultralight, Mifare Classic, Mifare Plus, DESFire EV1, DESFire EV2, Ntag 213, M11RF08, Mifare Plus S2K)</p>
OBSŁUGIWANE FORMATY MEDIÓW	<p>Wideo: H.265, H.264, MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4 (ASP i AVC), QuickTime®, WMV 9, możliwość strefowania video.</p> <p>Animacje: HTML5 (z JavaScript), HTML z funkcją strefowania i powiększania, HTML jako część WebKit 605.1.15, Adobe® Flash® (SWF) 11.</p>

	<p>Zdjęcia: JPEG, TIFF, GIF, PNG, BMP</p> <p>Audio: MPEG-1 (layers 1, 2 oraz 3), MPEG-2 (AAC), MPEG-4 (AAC), WMA Bezstratny, WMA V1-3, AC3, MP3, WAV</p> <p>Tekst: Różne rodzaje czcionek, możliwość zmiany koloru, prędkości oraz kierunku przewijania tekstu. Wsparcie dla kanałów RSS.</p> <p>Zegar: Cyfrowy (możliwości ustawienia daty i czasu w zależności od lokalizacji).</p>
FUNKCJONALNOŚĆ	<p>Zarządzanie i monitorowanie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pełne zdalne zarządzanie urządzeniem za pośrednictwem przeglądarki internetowej • Scentralizowane zarządzanie urządzeniami za pośrednictwem przeglądarki internetowej • Zdalne przechwytywanie ekranu i podgląd na żywo • Zdalna aktualizacja oprogramowania (pełna aktualizacja oprogramowania) • Zdalne ponowne uruchomienie urządzenia • Możliwość użycia NTP do ustawienia serwera czasu • Wbudowana zaporą ogniową • Integracja z Active Directory <p>Integracja kalendarzy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Exchange 2010, 2013 i 2016 • Microsoft Office 365 (Obsługa integracji z personifikacją skrzynki pocztowej lub bez niej) • Kalendarz Google • G Suite <p>Rezerwacja spotkań:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Możliwość rezerwacji sali z ekranu dotykowego (spotkania błyskawiczne) • Możliwość rezerwacji sali z ekranu dotykowego (przyszłe spotkania) • Wymuszanie uwierzytelniania użytkowników w żądaniach rezerwacji (Active Directory) • Wymuszanie uwierzytelniania użytkowników w żądaniach rezerwacji (karta identyfikacyjna NFC) • Po włączeniu uwierzytelniania użytkownika temat spotkania musi zawierać nazwę użytkownika • Po włączeniu uwierzytelniania użytkownika dodawanie użytkownika do zaproszenia na spotkanie <p>Zasady potwierdzania przybycia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zdolność do egzekwowania zasad potwierdzania, zmuszając uczestnika do „potwierdzenia” spotkania w określonym czasie przed lub na początku spotkania (W przypadku braku potwierdzenia spotkanie zostanie usunięte z kalendarza) • Wymuszanie uwierzytelniania użytkownika (Active Directory), aby zezwolić tylko uczestnikom spotkania na potwierdzenie uczestnictwa w spotkaniu • Wymuszanie uwierzytelniania użytkownika (NFC ID Card), aby zezwolić tylko uczestnikom spotkania na potwierdzenie uczestnictwa w spotkaniu <p>Edycja spotkań:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Możliwość przedłużenia lub skrócenia spotkania z ekranu dotykowego • Możliwość zakończenia bieżącego spotkania przedwcześnie, tj. „Zakończ teraz” • Wymuszanie uwierzytelniania użytkowników (Active Directory), aby umożliwić uczestnikom spotkania edytowanie spotkań • Wymuszanie uwierzytelniania użytkownika (NFC ID Card), aby umożliwić uczestnikom spotkania edytowanie spotkań

	<p>Kontrola zarządzania; administrator musi mieć możliwość ograniczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maksymalny czas spotkania dla rezerwacji z ekranu • Dni tygodnia, w których można zarezerwować spotkania z ekranu • Godzina rozpoczęcia i godzina zakończenia godzin pracy, tzn. Spotkań nie można rezerwować poza godzinami pracy • Jak daleko w przyszłości można zarezerwować spotkania od bieżącego dnia. Na przykład. można rezerwować spotkania tylko w ciągu następnych „x” dni • Włącz i wyłącz funkcje interaktywne w interfejsie zdalnego zarządzania <p>Raportowanie awarii zasobu pokoju:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zasoby sali, muszą być wyświetlone na urządzeniu przypisanym do danej sali • Możliwość zgłoszenia usterki urządzenia w danej sali i wysłanie wiadomości e-mail do odpowiedniego działu • Powiadomienie o usterce w zasobach wysyłane do organizatorów spotkań w celu umożliwienia wcześniejszego wyboru pokoju zastępczego • Wymuszanie uwierzytelniania użytkownika (Active Directory), zanim raport o usterce może zostać zgłoszony • Wymuszanie uwierzytelnienia użytkownika (karta identyfikacyjna NFC), zanim raport o usterce może zostać zgłoszony <p>Interfejs użytkownika:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wyświetlacz musi działać zarówno w orientacji pionowej i poziomej • Widoczny czerwony / zielony status na ekranie (zajęty / wolny) • Możliwość zastąpienia koloru zielonego i czerwonego kolorami klienta • Tłumaczenia na wiele języków, w tym angielski, niemiecki, polski, • Możliwość wyświetlenia więcej niż 1 tłumaczenia na każdym ekranie przewijanym z jednego do drugiego • Funkcja „znajdź wolną salę” i jej rezerwacja z poziomu urządzenia <ul style="list-style-type: none"> a) Musi pokazywać, jak długo dostępne są dostępne sale b) Musi pokazywać, jakie zasoby są dostępne w każdej sali c) Musi pokazać pojemność każdej dostępnej sali d) Tygodniowy i miesięczny widok kalendarza harmonogramu zajęć na ekranie <p>Odtwarzacz DS powinien być kompatybilny z urządzeniem odpowiedzialnym za zarządzanie treścią opisanym w pkt 1.1; poprzez możliwość określenia kanału, z którego urządzenie będzie pobierało treści.</p> <p>Oprogramowanie pozwala na odtwarzanie szablonów o nieograniczonej ilości stref (w tym dwóch stref wideo) w różnych rozmiarach, pozycjach oraz warstwach.</p>
ZASILANIE	Możliwość zasilania POE+ (802.3at) lub poprzez dedykowany zewnętrzny zasilacz (pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego)- do wyboru podczas instalacji

7) System monitoringu sal

Zadanie wykonania systemu monitoringu wizyjnego realizowane będzie w formie „zaprojektuj i wybuduj”. Przewidziano zastosowanie w pomieszczeniu auli 2 kamer obrotowych ptz, sufitowych o rozdzielczość 2 MPX oraz 4 kamer kopułkowych w pozostałych salach.

Wymagania ogólne dotyczące systemu monitoringu wizyjnego sal:

Zgodnie z warunkami architektury oraz wymaganiami Użytkownika/Inwestora projektowany system monitoringu sal ma spełniać następujące funkcje:

- rozmieszczenie elementów (6 kamer, rejestratora, klawiatury ptz) systemu monitoringu wizyjnego sal przyjąć na podstawie informacji podanych przez Użytkownika,
- okablowanie do kamer zbudować zgodnie z aktualnymi normami dotyczącymi okablowania strukturalnego, tj. w konfiguracji gwiazdy i przy rygorze, że łącza stałe nie mogą przekroczyć długości 90 m dla połączeń w oparciu o kable miedziane,
- do kamer kopułkowych należy doprowadzić kabel ekranowany F/UTP kat.6 w osłonie zewnętrznej typu LSZH, trudnopalnej i niewydzielającej trujących substancji w obecności ognia,
- system ma zapewniać cyfrową komunikację w oparciu o protokół internetowy IP,
- ma mieć możliwość podłączenia do systemu kamer pochodzących od różnych producentów, obsługiwanych przez dedykowane oprogramowanie,
- system ma zapewniać zdalny dostęp z dowolnego miejsca oraz urządzenia korzystającego z sieci za pomocą dedykowanych aplikacji wieloplatformowych,
- system a mieć możliwość podłączenia dedykowanej klawiatury z joystickiem oraz pokręteł w celu szybkiej i łatwej obsługi nagrań jak i obrazu na żywo jaki i możliwość sterowania kamerami za pomocą zwykłej klawiatury.

W pokoju informatyka należy umieścić rejestrator sieciowy oraz wielofunkcyjną klawiaturę sieciową z wbudowanym monitorem LCD zapewniającą w łatwy sposób sterowanie kamerami obrotowymi oraz rejestratorem.

System Monitoringu sal – wymagania minimalne

Nazwa komponentu:	Wymagane minimalne parametry techniczne
7.1. KAMERA IP	Kamera IP o rozdzielczości minimum 2592x1944. Obudowa metalowa umożliwiająca montaż sufitowy lub naścienny. Montaż zewnętrzny oraz wewnętrzny IP67. Rozdzielczość minimalna 4Mpx. Możliwość wykrywania ruchu. Temperatura pracy od -35°C do +55°C. Obsługa protokołów IPv4, HTTP, TCP, FTP, NTP, RTSP, UDP, SMTP, DNS, DDNS. Pobór mocy maksimum 6,5W. Gwarancja 24 miesiące.
7.2. Klawiatura	Wyświetlacz LCD LCD, 75.2x33.85mm. Komunikacja tryb bezpośredni/sieciowy. Liczba adresów 256. Interfejs 1x RS-485, 1x RS-422, 1x RS-232, 1x USB. Zasilanie 12VDC. Temperatura pracy od -8°C do +50°C. Joystick 3-osiowy, obrotowy
7.3. REJESTRATOR	Zgodność ze standardem: ONVIF, RTSP Format kompresji: H.265/H.264 dual-stream Obsługiwane dyski twarde min. 8 TB Obsługa 8 kanałów. Wyszukiwanie nagrań po czasie i typie zdarzeń. Odtwarzanie: do przodu, do tyłu, przyspieszanie, zwalnianie nagrania. Obsługiwana rozdzielczość min. 8 Mpx - 3640 x 2060 px, 4K UHD.
7.4. KAMERA IP OBROTOWA	Rozdzielczość minimalna 1920x1080 / 25kl/s. Obiektyw regulowany: 5.3~64mm. Panorama 0°-360°, autoobrót 180°. Filtr podczerwieni ICR. Zgodność ze standardem: ONVIF, API. Detekcja twarzy. Zakres temperaturowy pracy od -25°C do +55°C. IP66. IK10. Obsługa protokołów IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, SSL, TCP/IP, RTMP, UDP, UPnP, ICMP, IGMP, SNMP, RTSP, RTP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, PPPoE, DDNS, FTP. Gwarancja 24 miesiące

7.5. PATCH PANEL	<ul style="list-style-type: none"> Panel krosowy 19-cali o wysokości montażowej 1U i pojemności 48-portów. Panel powinien posiadać modułarną konstrukcję oraz łatwy i szybki sposób instalacji, niewymagający żadnych narzędzi zapewniając uniwersalne rozszycie kabla w sekwencji T568A lub T568B. Panel musi zapewniać jednoportową skalowalność portów oraz możliwość migracji/implementacji łączy światłowodowych. Panel musi mieć budowę modułarną składającą się z czterech 12-portowych paneli montażowych umożliwiających montaż gniazd RJ45 lub LC-DX (Duplex). Demontaż/montaż 12-portowych paneli montażowych ma odbywać się bez konieczności demontowania/wyciągnięcia całego panela z szafy/stojaka Rack. Panel musi mieć możliwość zastosowania systemu zabezpieczeń poprzez oznaczanie kolorem, kodowanie mechaniczne oraz zabezpieczenie przed przypadkowym wpięciem lub wypięciem kabli krosowych. Panel musi mieć możliwość zastosowania systemu zarządzania i monitoringu sieci bez konieczności wymiany panela czy stosowania specjalnych kabli krosowych. <p>Panel musi być wyposażony w 48 nieekranowane porty RJ45 minimum kat. 6a.</p>
7.6. SWITCH POE	<p>Urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane</p> <ul style="list-style-type: none"> Obudowa przeznaczona do montażu w szafie 19". Wysokość obudowy nie większa niż 1 RU. minimum 4 porty o prędkości minimum 10GE SFP+ wyposażone we wkładki SFP+ LR (1310nm) min. Dystans 2km minimum 48 portów Ethernet 1000BaseT z auto-negocjacją 10/100/1000 z obsługą Power over Ethernet w standardzie 802.3af i 802.3at minimum 2 dedykowane porty do utworzenia stosu Wymagane jest aby wszystkie powyższe porty mogły działać jednocześnie. Wydajność przełącznika min. 670 Gb/s Przełącznik wyposażony w 2 wbudowane zasilacze 230V/AC, każdy o mocy minimum 900W. Obsługa PoE+ Możliwość wymiany zasilaczy w trakcie pracy urządzenia bez wpływu na jego działanie Urządzenie musi mieć możliwość łączenia przełączników fizycznych w jeden przełącznik wirtualny, traktowany jako jedno urządzenie logiczne z punktu widzenia protokołów routingu, LACP i Spanning Tree. Maksymalna liczba przełączników obsługiwanych w stosie co najmniej 9 szt. Przepustowość stosu min. 80Gbps. Do tworzenia stosu nie mogą być stosowane porty dostępne i uplinkowe <p>Przełączanie w warstwie drugiej i trzeciej modeli ISO/OS.</p> <ul style="list-style-type: none"> Port konsoli - szeregowy RS-232 Port USB <p>Funkcje warstwy 2</p> <ul style="list-style-type: none"> GARP VLAN Registration Protocol (GVRP) minimum 4000 sieci VLAN Voice VLAN Guest VLAN Agregacja portów statyczna i przy pomocy protokołu LACP Obsługa protokołu E-trunk, LLDP, Min. 100 grup portów zagregowanych, możliwość stworzenia grupy z min. 8 portów Spanning Tree: MSTP 802.1s, RSTP 802.1w, STP Root Guard PVST+ lub kompatybilny Jumbo Frame min. 12 000 ERPS (G.8032) Ethernet OAM (IEEE 802.3ah and 802.1ag) ITU-Y.1731 <p>Funkcje warstwy 3</p>

- routing IPv4 z prędkością łącza,
- wsparcie dla routingu IPv4: statycznego , RIP i RIPv2, OSPF, IS-IS i BGP
- routing IPv6 z prędkością łącza,
- wsparcie dla routingu IPv6: statycznego RIPng, OSPFv3, IS-ISv6, BGPv4+
- Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) dla IPv4 i IPv6
- Policy-based routing
- IGMPv1, v2, and v3
- PIM-SSM, PIM-DM i PIM-SM (dla IPv4 i IPv6)
- Equal-Cost Multipath (ECMP)
- 6to4 tunnel
- BFD dla BGP, IS-IS, OSPF, tras statycznych
- Konwergencja
 - Automatyczna konfiguracja VLANu głosowego
 - LLDP-MED
- Bezpieczeństwo
 - DHCP snooping
 - RADIUS
 - Secure Shell (SSHv2)
 - IEEE 802.1X– dynamiczne dostarczanie polityk QoS, ACLs i sieci VLANs: zezwalające na nadzór nad dostępem użytkownika do sieci
 - Guest VLAN
 - Port isolation
 - Port security: zezwalający na dostęp tylko specyficznym adresom MAC
 - MAC-based authentication
 - IP source guard
 - Obsługa min. 26 instancji VRF
- Quality of Service (QoS)
 - Funkcje QoS: kreowanie klas ruchu w oparciu o access control lists (ACLs), IEEE 802.1p precedence, IP, DSCP oraz Type of Service (ToS) precedence;
 - Min. 8 kolejek QoS per port
 - WRR, DRR, SP, WRR+SP, DRR+SP
 - WRED
- MPLS
 - MPLS L3VPN
 - MPLS L2VPN
 - MPLS-TE
 - MPLS QoS
- Monitoring i diagnostyka
 - Port mirroring
- Zarządzanie
 - Zdalna konfiguracja i zarządzanie przez Web (https) oraz linię komend (CLI)
 - IEEE 802.1ab LLDP
 - Pamięć flash o pojemności pozwalającej na przechowywanie minimum dwóch wersji oprogramowania systemowego
 - Serwisy DHCP: serwer, klient i relay
 - SNMPv1, v2, and v3
 - Syslog
 - SCP, TFTP, FTP

	<ul style="list-style-type: none"> • sFlow • RMON/RMON2 • Przełącznik musi być w pełni kompatybilny z już posiadanymi przełącznikami Huawei S5731-H48P4XC • Przełącznik musi być kompatybilny z systemem do monitorowania i tworzenia backup, który posiada Zamawiający, oraz być dostarczony z niezbędnymi licencjami pozwalającymi na podłączanie do w/w systemu. • Przełącznik musi być wyposażony w min, 4 wkładki 10 GE SFP+ jednodomowe kable i kartą stakującą, 2 zasilacze. • Karta stakująca musi być dostarczona z kablami stakującymi w ilości równej ilości portów, oraz być w pełni kompatybilna z posiadanym modelem S7X08000 																		
7.7 PATCHCORD	<p>Wymagania podstawowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kable wyposażone w zestyk IDC na styku z żyłą kabla, – kabel linka, – powłoka LSFRZH, – średnica kabla (dla kat 6A : 6.0 mm), – przystosowany do montażu 3 poziomowego systemu zabezpieczeń(kodowanie kolorem), kształtem oraz zabezpieczenie przeciw wpięciowo wypięciowe). <p>Wymagania dodatkowe dla kabli w systemie zarządzania</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kable krosowe obsługiwane przez system zarządzania muszą być kablami pochodzącymi ze standardowej oferty producenta, – Kable te muszą mieć możliwość modernizacji do wersji "inteligentnej" poprzez przymocowanie znaczników RFID, – Modernizacja kabli krosowych musi być możliwa na miejscu instalacji bez użycia specjalistycznych narzędzi, – Następujące typy kabli krosowych muszą mieć możliwość modernizacji do wersji „inteligentnej”: <ul style="list-style-type: none"> - miedziane RJ45 (minimum Kat 6A). 																		
7.8. DYSK TWARDY	Pojemność 8TB, Format 3,5", Pamięć cache 256MB, Prędkość 7200rpm, Zwiększona odporność na drgania,																		
7.9 KABEL	<ul style="list-style-type: none"> • Kabel ma spełniać wymagania stawiane komponentom kategorii 6A ISO przez obowiązujące specyfikacje norm, równocześnie zapewniając pełną zgodność z niższymi kategoriami okablowania. Z uwagi na konieczność odsunięcia par splecionych od siebie spowodowaną przeciwdziałaniem przesłuchom od par sąsiednich, konstrukcja kabla musi zawierać separator krzyżowy wewnątrz kabla. • Wymaga się parametrów transmisyjnych kabla do minimum 650MHz dla nieekranowanego kabla minimum kat.6A ISO lub równoważna. • konstrukcja kabla: <table> <tr> <td>Standaryzacja</td><td>ISO/IEC 11801 ed. 2.2; IEC 61156-5 2nd ed.; EN 50173-1; EN 50288-6-1; EIA/TIA 568-C.2 lub równoważnymi</td></tr> <tr> <td>Kategoria</td><td>Min. Kat.6A ISO</td></tr> <tr> <td>Pasma przenoszenia</td><td>650 MHz</td></tr> <tr> <td>Rodzaj kabla</td><td>Kabel instalacyjny</td></tr> <tr> <td>Rodzaj ekranowania</td><td>U/UTP</td></tr> <tr> <td>Liczba przewodników</td><td>8</td></tr> <tr> <td>Splot</td><td>4P</td></tr> <tr> <td>Średnica całkowita kabla</td><td>Maksymalnie 7.4 mm</td></tr> <tr> <td>Typ przewodu</td><td>Ścisła tuba</td></tr> </table>	Standaryzacja	ISO/IEC 11801 ed. 2.2; IEC 61156-5 2nd ed.; EN 50173-1; EN 50288-6-1; EIA/TIA 568-C.2 lub równoważnymi	Kategoria	Min. Kat.6A ISO	Pasma przenoszenia	650 MHz	Rodzaj kabla	Kabel instalacyjny	Rodzaj ekranowania	U/UTP	Liczba przewodników	8	Splot	4P	Średnica całkowita kabla	Maksymalnie 7.4 mm	Typ przewodu	Ścisła tuba
Standaryzacja	ISO/IEC 11801 ed. 2.2; IEC 61156-5 2nd ed.; EN 50173-1; EN 50288-6-1; EIA/TIA 568-C.2 lub równoważnymi																		
Kategoria	Min. Kat.6A ISO																		
Pasma przenoszenia	650 MHz																		
Rodzaj kabla	Kabel instalacyjny																		
Rodzaj ekranowania	U/UTP																		
Liczba przewodników	8																		
Splot	4P																		
Średnica całkowita kabla	Maksymalnie 7.4 mm																		
Typ przewodu	Ścisła tuba																		

Średnica żyły	AWG 23
Materiał powłoki	LSOH

8) System kontroli dostępu

Zadanie wykonania systemu kontroli dostępu realizowane ma być w formie „zaprojektuj i wybuduj”. System kontroli dostępu dla 5 sal konferencyjnych musi zostać zbudowany w oparciu o jednolity zintegrowany i kompatybilny system na wszystkich poziomach jego funkcjonowania.

Przewidziano zastosowanie kontroli dostępu dla pięciu przejść. W skład zestawu (zestawów) powinny wchodzić metalowe obudowy z zasilaczem, sieciowe kontrolery dostępu i ekspandery we/wy.

Należy zastosować zestaw (zestawy) umożliwiający obsługę pięciu przejść dwustronnych z wykorzystaniem czytników RS485 (czytniki serii MCT). W przypadku współpracy z czytnikami Wieganda lub RACS CLK/DTA zestaw (zestawy) powinien umożliwiać obsługę dwóch przejść jednostronnych oraz jednego dwustronnego.

Każde przejście powinno być obsługiwane przez niezależny zestaw złożony z wyjścia 0,2 A do zasilania czytników oraz wyjścia 1,0 A do zasilania zamka i pozostałych elementów przejścia. Prąd ładowania akumulatora może być ustawiony na wartość 0,3 A, 0,6 A lub 0,9 A. Cały system musi być zasilany z zasilacza sieciowego wchodzącego w skład zestawu.

Kontrolery mają mieć podtrzymanie poprzez baterię 12 V DC 18 Ah w przypadku braku napięcia sieciowego co najmniej przez czas 4 godzin.

Do urządzeń dodatkowych systemu kontroli dostępu należy dostarczyć urządzenia obsługujące drzwi: elektrozaczepy lub zwory elektromagnetyczne, czujniki położenia (kontaktrony) oraz przycisk wyjścia i przycisk ewakuacyjny.

Dodatkowo należy dostarczyć programowalne karty zbliżeniowe z możliwością odczytu i zapisu danych na karcie. Karty powinny posiadać interfejs bezdotykowy o częstotliwości 125 kHz. Karty powinny być wykonane są z wysokiej jakości materiału PCV pozwalającego na nadruk dowolnych dodatkowych informacji.

System kontroli dostępu musi zostać podłączony do zainstalowanego u Zamawiającego systemu sygnalizacji pożaru, opartego na centrali pożarowej POLON - ALFA 4900.

System Kontroli Dostępu – wymagania minimalne

Nazwa komponentu:	Wymagane minimalne parametry techniczne
8.1. KONTROLA DOSTĘPU PRZEJŚĆ	Zestaw (lub zestawy w przypadku konieczności zastosowania dwóch i więcej zestawów o łącznej ilości 7 przejść) kontroli dostępu dla siedmiu przejść obustronna kontrola przejścia ekspander we/wy MCX4D interfejs do 4 czytników RACS CLK/DTA (seria PRT) interfejs do 4 czytników Wieganda 4 wyjścia zasilania 0,2 A 4 wyjścia zasilania 1,0 A 0,3 A/0,6 A/0,9 A prąd ładowania akumulatora

	zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem łącznik antysabotażowy miejsce na akumulator 17 Ah zasilacz sieciowy 13,8 V/5 A metalowa obudowa																						
8.2. AKUMULATOR	Napięcie 12V, Pojemność 18Ah, Zastosowanie: systemy kontroli dostępu, systemy telewizji przemysłowej typu CCTV, systemy UPS, Maksymalny prąd rozładowania: 270A (5s), wypełnienie żelowe																						
8.3. PRZYCISK WYJŚCIA	Montaż natynkowy, Obudowa z tworzywa ABS, Maksymalne obciążenie: 3A / 36V DC,																						
8.4. ZWORA ELEKTROMAGNETYCZNA	Maksymalny nacisk 180 kg, sygnalizacja otwarcia drzwi, zasilanie 12/24 VDC,																						
8.5. CZYTNIK ZBLIŻENIOWY	Identyfikacja za pomocą karty i kodu Odczyt karty z odległości do 7cm Trzy wskaźniki LED Praca w warunkach wewnętrznych i zewnętrznych Wbudowane wyjście przekaźnikowe, Interfejs komunikacyjny RS485																						
8.6. PRZYCISK EWAKUACYJNY	obudowa: ABS styki: NO i NC zasilanie styku: 30V DC / 2A resetowany kluczykiem stopień szczelności: IP24D temperatura pracy: od -25°C do +65°C kolor: zielony																						
8.7. KABEL	<ul style="list-style-type: none"> Kabel ma spełniać wymagania stawiane komponentom kategorii 6A ISO przez obowiązujące specyfikacje norm, równocześnie zapewniając pełną zgodność z niższymi kategoriami okablowania. Z uwagi na konieczność odsunięcia par splecionych od siebie spowodowaną przeciwdziałaniem przesłuchom od par sąsiednich, konstrukcja kabla musi zawierać separator krzyżowy wewnątrz kabla. Wymaga się parametrów transmisyjnych kabla do minimum 650MHz dla nieekranowanego kabla minimum kat.6A ISO konstrukcja kabla: <table> <tr> <td>Standaryzacja</td><td>ISO/IEC 11801 ed. 2.2; IEC 61156-5 2nd ed.; EN 50173-1; EN 50288-6-1; EIA/TIA 568-C.2 lub równoważnymi</td></tr> <tr> <td>Kategoria</td><td>Min. Kat.6A ISO</td></tr> <tr> <td>Pasma przenoszenia</td><td>650 MHz</td></tr> <tr> <td>Rodzaj kabla</td><td>Kabel instalacyjny</td></tr> <tr> <td>Rodzaj ekranowania</td><td>U/UTP</td></tr> <tr> <td>Liczba przewodników</td><td>8</td></tr> <tr> <td>Splot</td><td>4P</td></tr> <tr> <td>Średnica całkowita</td><td>Maksymalnie 7.4 mm</td></tr> <tr> <td>Typ przewodu</td><td>Ścisła tuba</td></tr> <tr> <td>Średnica żyły</td><td>AWG 23</td></tr> <tr> <td>Materiał powłoki</td><td>LSOH</td></tr> </table> 	Standaryzacja	ISO/IEC 11801 ed. 2.2; IEC 61156-5 2nd ed.; EN 50173-1; EN 50288-6-1; EIA/TIA 568-C.2 lub równoważnymi	Kategoria	Min. Kat.6A ISO	Pasma przenoszenia	650 MHz	Rodzaj kabla	Kabel instalacyjny	Rodzaj ekranowania	U/UTP	Liczba przewodników	8	Splot	4P	Średnica całkowita	Maksymalnie 7.4 mm	Typ przewodu	Ścisła tuba	Średnica żyły	AWG 23	Materiał powłoki	LSOH
Standaryzacja	ISO/IEC 11801 ed. 2.2; IEC 61156-5 2nd ed.; EN 50173-1; EN 50288-6-1; EIA/TIA 568-C.2 lub równoważnymi																						
Kategoria	Min. Kat.6A ISO																						
Pasma przenoszenia	650 MHz																						
Rodzaj kabla	Kabel instalacyjny																						
Rodzaj ekranowania	U/UTP																						
Liczba przewodników	8																						
Splot	4P																						
Średnica całkowita	Maksymalnie 7.4 mm																						
Typ przewodu	Ścisła tuba																						
Średnica żyły	AWG 23																						
Materiał powłoki	LSOH																						

9) Instalacja, konfiguracja i uruchomienie

Zamawiający wymaga instalacji, konfiguracji, uruchomienia całego systemu multimedialnego oraz dostarczenia dokumentacji powykonawczej zawierającej schematy połączeń oraz instrukcje użytkowania. Wszystkie tory transmisyjne oraz niezbędne okablowanie potrzebne do uruchomienia rozwiązania, wykonawca dostarczy i zamontuje we własnym zakresie w miejscach i w sposób ustalony z Zamawiającym. W przypadku, jeżeli do uruchomienia urządzeń dostarczonych w ramach postępowania będą wymagane dodatkowe elementy toru transmisyjnego typu przełączniki, routery, przejściówki, wykonawca dostarczy i zainstaluje je w ramach realizacji zamówienia bez dodatkowych kosztów dla Zamawiającego.

Obecne okablowanie w budynkach obiektu oparte jest na systemie połączeń miedzianych i światłowodowych wykonanych w topologii gwiazdy.

Wymagane minimalne parametry techniczne	
SYSTEM OKABLOWANIA LAN	<ul style="list-style-type: none"> Okablowanie strukturalne w oparciu o nieekranowany kabel miedziany kategorii 6A ISO i umożliwiające obsługę aplikacji 100/1000/10000 BASE-T. Wszystkie elementy okablowania (w szczególności: kabel, panele krosowe, gniazda, płyty czołowe gniazd, kable krosowe itp) powinny być oznaczone logo lub nazwą tego samego producenta i pochodzić z jednolitej oferty rynkowej. Wymagania odnośnie wydajności kanału transmisyjnego muszą spełniać minimum klasę EA a wszystkie komponenty spełniać kryteria kategorii minimum 6A ISO. Producent systemu okablowania strukturalnego powinien posiadać certyfikat zapewnienia jakości ISO9001 lub równoważną. Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.: ISO/IEC 11801 edycja 2.2 06-2011, EN50173-1 3rd Ed. (2011-05) oraz EN50173-2 (2007) lub równoważnymi o nie gorszych parametrach. Producent systemu musi przedstawić odpowiednie certyfikaty niezależnego laboratorium, np. 3P, DELTA Electronics, GHMT, ETL SEMKO potwierdzające zgodność wszystkich elementów systemu z wymienionymi w tym punkcie normami. Wydajność komponentów (złącze-wtyk) ma być potwierdzona testem Re-Embedded Testing wystawionym przez niezależne laboratorium badawcze zgodnym z IEC 60512-27 lub równoważną. Zgodnie z wymaganiami norm każdy 4-parowy kabel ma być w całości trwale zakończony na 8-pozycyjnym złączu modularnym tj. na nieekranowanym module gniazda RJ45 skonstruowanym w oparciu technologię IDC. W celu podniesienia bezpieczeństwa użytkowania okablowania, przy zachowanym standardzie złącza RJ45 i LC-DX, system powinien umożliwiać mechaniczne zabezpieczenie interfejsu po stronie gniazda abonenckiego przed nieupoważnionym wpięciem kabla krosowego czy ingerencję osoby nieupoważnionej w gniazdo RJ45. Producent powinien zapewniać także system zabezpieczenia gniazd i paneli dystrybucyjnych, który uniemożliwi przypadkowe wyjęcie wtyczki kabla krosowego z gniazda lub panelu. Dostawca technologii okablowania powinien zapewnić takie wykonanie patch-paneli aby na bazie jednego stelaża umożliwić instalacje kabla w wersji miedzianej (skrętka czteroparowa) i światłowodowej. System okablowania strukturalnego musi mieć możliwość podłączenia do posiadanego już systemu zarządzania okablowaniem o nazwie R&MinteliPhy bez konieczności stosowania niestandardowych kabli krosowniczych. Posiadany system realizuje wykrywanie połączeń w oparciu o bezstykową technologię RFID zgodnie z ISO 15693.

KABLE MIEDZIANE LAN	<ul style="list-style-type: none"> Kabel ma spełniać wymagania stawiane komponentom kategorii 6A ISO przez obowiązujące specyfikacje norm, równocześnie zapewniając pełną zgodność z niższymi kategoriami okablowania. Z uwagi na konieczność odsunięcia par splecionych od siebie spowodowaną przeciwdziałaniem przesłuchom od par sąsiednich, konstrukcja kabla musi zawierać separator krzyżowy wewnątrz kabla. Wymaga się parametrów transmisyjnych kabla do minimum 650MHz dla nieekranowanego kabla minimum kat.6A ISO lub równoważna. konstrukcja kabla: <table> <tr> <td>Standaryzacja</td><td>ISO/IEC 11801 ed. 2.2; IEC 61156-5 2nd ed.; EN 50173-1; EN 50288-6-1; EIA/TIA 568-C.2 lub równoważnymi</td></tr> <tr> <td>Kategoria</td><td>Min. Kat.6A ISO</td></tr> <tr> <td>Pasma przenoszenia</td><td>650 MHz</td></tr> <tr> <td>Rodzaj kabla</td><td>Kabel instalacyjny</td></tr> <tr> <td>Rodzaj ekranowania</td><td>U/UTP</td></tr> <tr> <td>Liczba przewodników</td><td>8</td></tr> <tr> <td>Splot</td><td>4P</td></tr> <tr> <td>Średnica całkowita kabla</td><td>Maksymalnie 7.4 mm</td></tr> <tr> <td>Typ przewodu</td><td>Ścisła tuba</td></tr> <tr> <td>Średnica żyły</td><td>AWG 23</td></tr> <tr> <td>Materiał powłoki</td><td>LSOH</td></tr> </table> 	Standaryzacja	ISO/IEC 11801 ed. 2.2; IEC 61156-5 2nd ed.; EN 50173-1; EN 50288-6-1; EIA/TIA 568-C.2 lub równoważnymi	Kategoria	Min. Kat.6A ISO	Pasma przenoszenia	650 MHz	Rodzaj kabla	Kabel instalacyjny	Rodzaj ekranowania	U/UTP	Liczba przewodników	8	Splot	4P	Średnica całkowita kabla	Maksymalnie 7.4 mm	Typ przewodu	Ścisła tuba	Średnica żyły	AWG 23	Materiał powłoki	LSOH
Standaryzacja	ISO/IEC 11801 ed. 2.2; IEC 61156-5 2nd ed.; EN 50173-1; EN 50288-6-1; EIA/TIA 568-C.2 lub równoważnymi																						
Kategoria	Min. Kat.6A ISO																						
Pasma przenoszenia	650 MHz																						
Rodzaj kabla	Kabel instalacyjny																						
Rodzaj ekranowania	U/UTP																						
Liczba przewodników	8																						
Splot	4P																						
Średnica całkowita kabla	Maksymalnie 7.4 mm																						
Typ przewodu	Ścisła tuba																						
Średnica żyły	AWG 23																						
Materiał powłoki	LSOH																						
Panel krosowy	<ul style="list-style-type: none"> Panel krosowy 19-cali o wysokości montażowej 1U i pojemności 48-portów. Panel powinien posiadać modułarną konstrukcję oraz łatwy i szybki sposób instalacji, niewymagający żadnych narzędzi zapewniając uniwersalne rozszycie kabla w sekwencji T568A lub T568B. Panel musi zapewniać jednoportową skalowalność portów oraz możliwość migracji/implementacji łączy światłowodowych. Panel musi mieć budowę modułarną składając się z czterech 12-portowych paneli montażowych umożliwiających montaż gniazd RJ45 lub LC-DX (Duplex). Demontaż/montaż 12-portowych paneli montażowych ma odbywać się bez konieczności demontowania/wyciągnięcia całego panela z szafy/stojaka Rack. Panel musi mieć możliwość zastosowania systemu zabezpieczeń poprzez oznaczanie kolorem, kodowanie mechaniczne oraz zabezpieczenie przed przypadkowym wpięciem lub wypięciem kabli krosowych. Panel musi mieć możliwość podłączenia do już posiadanego systemu IntelliPhy firmy Reichle&DeMassari, który zarządza i monitoruje elementy pasywne sieci bez konieczności wymiany panela czy stosowania specjalnych kabli krosowych. Panel wyposażony w 4 panele montażowe każdy wyposażony w 12 gniazd RJ45. 																						
Płytki Montażowa	<ul style="list-style-type: none"> Wymiary 45x45 mm. Miejsce na dwa gniazda abonenckie wyspecyfikowane wyżej. Miejsce na opis w standardzie XX/YY/ZZ (Numer IDF/Numer Panelu/Numer Portu) 																						
Gniazda abonenckie	<ul style="list-style-type: none"> Do wyposażenia zarówno gniazd abonenckich jak i paneli krosowych w szafach Rack dopuszcza się użycie jednego rodzaju modułu przyłączeniowego kat.6A ISO typu RJ45. Moduł musi pozwalać na pewne przytwierdzenie do niego kabla instalacyjnego za pomocą opaski zaciskowej oraz pozwalać na zarabianie kabla instalacyjnego metodą beznarzędziową (nie wymagającą specjalistycznych narzędzi takich jak noże uderzeniowe itp.). Musi być wyposażony w złącza IDC gwarantujące uzyskanie najwyższej jakości kontaktu modułu z żyłą kabla. Kable przyłączeniowe również muszą być wyposażone we wtyki RJ45 terminowane w złączu IDC, co ma decydujący wpływ na jakość kontaktu wtyk-moduł. 																						

	<ul style="list-style-type: none"> • Moduł musi być wyposażony w dedykowany system przeciwdziałania wpływom wibracji występujących w szczególności w punktach dystrybucyjnych. Moduł musi zapewniać możliwość dokonywania co najmniej 20-to krotnej terminacji kabli instalacyjnych co umożliwi korektę ewentualnych błędów instalacyjnych bez konieczności wymiany całego modułu oraz pozwoli na przyszłe zmiany w strukturze sieci. • Moduł musi obsługiwać protokół 10GBase-T zgodnie z IEEE 802.3an w zakresie do 500MHz i na dystansie 100m. Musi charakteryzować się wsteczną kompatybilnością do komponentów Kat.6 oraz Kat.5 oraz zapewniać możliwość terminacji kabla w zakresie średnicy żył AWG26 – 22 (0,4 – 0,65 mm) oraz kabli typu linka AWG 26/7 – 22/7). • Kabel instalacyjny musi być przytwierdzany do modułu za pomocą opaski zaciskowej co ma przeciwdziałać wyszarpaniu go z modułu. Kable terminowane w module muszą mieć możliwość rozszycia żył zarówno w sekwencji T568A jak i T568B. Powinien być również kompatybilny z Power over Ethernet (PoE) oraz Power over Ethernet+ (PoE+). • Nieekranowany moduł RJ45 kategorii 6A ISO w gnieździe i w panelu powinien mieć taką samą konstrukcję i być odporny, na co najmniej 1000 cykli łączeniowych (podłączania do niego wtyku RJ45).
Kable krosowe	<p>Wymagania podstawowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kable wyposażone w zestyk IDC na styku z żyłą kabla, – kabel linka, – powłoka LSFRZH, – średnica kabla (dla kat 6A : 6.0 mm), – przystosowany do montażu 3 poziomowego systemu zabezpieczeń(kodowanie kolorem), kształtem oraz zabezpieczenie przeciw wpięciowo wypięciowe). <p>Wymagania dodatkowe dla kabli w systemie zarządzania</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kable krosowe obsługiwane przez system zarządzania muszą być kablami pochodzącymi ze standardowej oferty producenta, – Kable te muszą być zmodernizowane do wersji "inteligentnej" poprzez przymocowanie znaczników RFID, – Modernizacja kabli krosowych musi być możliwa na miejscu instalacji bez użycia specjalistycznych narzędzi, – Następujące typy kabli krosowych muszą mieć możliwość założenia tagów RFID: miedziane RJ45 (Kat 6A),
Certyfikat systemowy dla części transmisyjnej sieci lan	<ul style="list-style-type: none"> • Zamawiający wymaga, aby całość rozwiązania była objęta jednolitym, spójnym certyfikatem producenta z okresem ważności 25 lat, obejmującą całą część transmisyjną wraz z kablami krosowymi. • Certyfikacja systemowa powinna obejmować: <ul style="list-style-type: none"> – Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione, – Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi stawiane przez normę ISO/IEC 11801 edycja 2.2 06-2011 lub równoważną dla klasy E , – Producent zagwarantuje, że na jego systemie okablowania przez okres 25 lat będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i stworzone w przyszłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania klasy E (w rozumieniu normy ISO/IEC 11801 edycja 2.2 06-2011 lub równoważną). • Wymagana certyfikacja systemowa powinna być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Zamawiającemu przez producenta. Powinna obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda Użytkownika, w tym również

	<p>okablowanie magistralne (pionowe) i poziome, zarówno dla projektowanej części logicznej. W celu uzyskania certyfikatu cały system musi być zainstalowany przez firmę instalacyjną posiadającą odpowiedni status uprawniający do udzielenia gwarancji producenta. Wniosek o udzielenie gwarancji składany przez firmę instalacyjną do producenta ma zawierać: listę zainstalowanych elementów systemu zakupionych w autoryzowanej sieci sprzedaży w Polsce, wyciąg z dokumentacji powykonawczej podpisanego przez projektanta instalatora, wyniki pomiarów dynamicznych łączy transmisyjnego (Permanent Link) wszystkich torów transmisyjnych według norm ISO/IEC11801:2002 wyd. drugie lub EN 50173-1. Dopuszcza się użycie norm równoważnych o nie gorszych parametrach.</p> <ul style="list-style-type: none">• W przypadku wymiany sprzętu, kabli krosowych i przyłączeniowych oraz zmiany torów transmisji sygnału należy upewnić się czy całkowita droga transmisji nie przekracza maksymalnej długości działania danej aplikacji. Wszystkie zmiany konfiguracji okablowania powinny być dokonywane wyłącznie przy użyciu elementów należących do systemu danego producenta okablowania strukturalnego. Obejmuje to kable przyłączeniowe i krosowe oraz różne adaptory dopasowujące impedancję różnych urządzeń do impedancji kabla U/UTP. Każda rozbudowa okablowania strukturalnego powinna być wykonywana wyłącznie przez autoryzowanych instalatorów producenta.
--	--

10) Wymagania dodatkowe

- a) Jeżeli zaproponowany przez Wykonawcę system AV będzie wymagał użycia jakiejkolwiek licencji to zostanie ona dostarczona Zamawiającemu w pełnej wersji, bezterminowej – nie wymagającej żadnych dodatkowych abonamentów czy opłat.
- b) System Rezerwacji Sal musi umożliwiać importowanie danych potrzebnych do rezerwacji z istniejącej u Zamawiającego bazy systemu obecności w pracy za pomocą co najmniej plików csv i/lub innego rozszerzenia pozwalającego na bezproblemowy import danych. Zamawiający dopuszcza również rozwiązanie oparte o serwer Microsoft Exchange będący w posiadaniu Zamawiającego.
- c) **Cały oferowany system musi posiadać 24 miesięczny okres gwarancji.**