

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA
**Wyposażenie pracowni w systemy audiowizualne Centrum Symulacji
Medycznej (Budynek G przy ulicy Mickiewicza 21)**

1. Zamawiający w poniższej specyfikacji określa **minimalne wymagania**, jakie proponowany przez Dostawcę sprzęt musi spełniać. Zgodnie z prawem Zamówień Publicznych Dostawca może złożyć ofertę na produkty równoważne bądź lepsze spełniające minimalne wymagania Zamawiającego zawarte w SIWZ.
2. Zamówienie obejmuje wykonanie tras kablowych (zgodnie z projektem) dostawę sprzętu, montaż sprzętu, instalację systemów oraz przeprowadzenie testu poprawności działania sprzętu w siedzibie Zamawiającego.
3. Dostawca może zaproponować sprzęt o parametrach technicznych wyższych, lecz nie gorszych od wskazanych przez Zamawiającego. W przypadkach, w których Zamawiający dokonał opisu przedmiotu zamówienia w SIWZ przez wskazanie znaków towarowych lub pochodzenia, Dostawcy zobowiązani są do oferowania urządzeń określonych w opisie przedmiotu zamówienia lub równoważnych o parametrach tego typu, lecz nie gorszych od wskazanych przez Zamawiającego. Do oceny parametrów technicznych będą brane pod uwagę wszystkie parametry techniczne danego sprzętu.
4. Wszystkie elementy przedmiotu zamówienia, muszą być fabrycznie nowe (nieużywane), nie mogą być prototypem, muszą pochodzić z bieżącej oferty, wyprodukowane nie wcześniej niż w 2020 r.
5. Wymagana gwarancja na całość przedmiotu zamówienia minimum 12 miesięcy (w ofercie należy wpisać okres gwarancji 12, 24 lub 36 miesięcy).
6. Sprzedawca zapewnia serwis gwarancyjny w miejscu użytkowania. Szczegółowe warunki gwarancji i serwisy znajdują się w projekcie umowy - Załącznik nr 7 do SIWZ .
7. Okablowanie teletechniczne, montaż i uruchomienie systemu AV należy wykonać według projektu technicznego oraz stosowanie do wymagań systemu, specyfikacji przetargowej, wymagań funkcjonalnych użytkownika i potrzeb oferowanych rozwiązań, a także zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami sztuki inżynierskiej. Okablowanie winno obejmować wszelkie linie sygnałowe, zasilające i sterujące dla urządzeń wykonawczych z uwzględnieniem ich współpracy z innymi instalacjami (głównie oświetleniową, elektryczną i LAN), co będzie wymagało uzgodnień/ustaleń z wykonawcami pozostałych instalacji w obiekcie na etapie realizacji prac.
8. Okablowanie teletechniczne musi być wykonane w nowo powstającym Centrum Symulacji Medycznej (Budynek G) przed wykonaniem prac tynkarskich i posadzkowych, co będzie wiązało się ze współpracą z służbami generalnego wykonawcy robót budowlanych.
9. Generalny wykonawca robót budowlanych został zapoznany z wytycznymi dla branżystów punkt 3.3.4 niniejszego opracowania.

Wyciąg z projektu – Opis
Instalacja AV sal audytoryjnych, Budowa Centrum Symulacji
Medycznej (Budynek G przy ulicy Mickiewicza 21)

3.3 INSTALACJA AUDIO-VIDEO

Wyposażenie audio-video zostanie zainstalowane w wybranych pomieszczeniach Centrum Symulacji Medycznej. Dobór urządzeń wykonawczych został przeprowadzony z uwzględnieniem ich architektury, wielkości oraz przeznaczenia, a także pod kątem potrzeb i wymagań użytkownika określonych w trakcie prac projektowych.

Wyróżnia się następujące kategorie sal wykorzystujących instalacje AV:

- a) małe pomieszczenia jak sale debryfingu nr 0.30, 0.31, 2.21, 2.23, 2.24 i 2.05,
- b) pracownia rzeczywistości wirtualnej nr 2.06,
- c) większe pomieszczenia jak sale audytoryjne, ćwiczeniowe i seminaryjne nr 0.01, 0.02, 0.03, 1.03, 1.04, 1.05, 1.11, 1.12, BLS 1.06, ALS 1.07, 2.03, 2.04, 2.01 i 2.36,
- d) sale egzaminacyjne OSCE (nr 2.14, 2.15, 2.16, 2.17) i ALS (nr 1.07, 1.08)
- e) garaż ambulansu nr 0.41

3.3.1 Opis rozwiązań

a) Sale małe nr 0.30, 0.31, 2.21, 2.23, 2.24 i 2.05

W każdym pomieszczeniu zainstalowany zostanie na ścianie zestaw projekcyjny obejmujący projektor typ 1 (interaktywny) wraz z ceramiczną tablicą projekcyjną oraz komputerem AIO do obsługi całości. Komputer dołączony będzie do projektora za pośrednictwem przyłącza sygnałowego (HDMI, VGA, USB, 230V, LAN). Dźwięk z prezentacji transmitowany będzie na Sali poprzez aktywny zestaw głośników wyposażony w oddzielny sterownik audio z regulatorem głośności oraz wejściem audio/mic. Uzupełnieniem wyposażenia jest dodatkowa tablica suchościeralna biała oraz okablowanie sygnałowo-sterujące.

b) pracownia rzeczywistości wirtualnej nr 2.06

Wyposażenie audio-video jest identyczne jak w salach mały opisanych w ppkt. a) z tą różnicą, że stanowisko projektora interaktywnego z tablicą projekcyjną zastąpiono monitorem interaktywnym LCD z funkcją tablicy.

c) Sale większe nr 0.01, 0.02, 0.03, 1.03, 1.04, 1.05, 1.11, 1.12, BLS 1.06, ALS 1.07, 2.03, 2.04, 2.01 i 2.36

W każdym pomieszczeniu zainstalowany zostanie zestaw projekcyjny obejmujący projektor typ 2 (WUXGA), podwieszony pod sufitem Sali przy użyciu dedykowanego uchwytu montażowego, z rozwijanym ekranem elektrycznym typ 1 oraz komputerem AIO dla prowadzącego wykład. Praca ekranu zsynchronizowana będzie poprzez moduł sterujący z pracą projektora tj. włączeniu/wyłączeniu projektora z pilota IR towarzyszy automatyczne

rozwińnięcie/zwinięcie ekranu. Dołączenie komputera AIO do projektora odbędzie się za pośrednictwem zestawu extendera HDMI oraz transmisji sygnału po kablu Cat na duże odległości. Drugi zestaw extendera HDMI przeznaczony jest do współpracy z przyłączem stołowym (HDMI, VGA, 230V, LAN) w zakresie podłączania do systemu AV dodatkowych źródeł obrazu (np. notebook wykładowcy). Uzupełnieniem wyposażenia prezentacyjnego jest tablica suchościeralna biała zawieszona na ścianie z boku ekranu.

Tor foniczny obejmuje wzmacniacz typ 1 (miksujący) do którego sprowadzone będą wszystkie sygnały ze źródeł liniowych jak komputery oraz z odbiornika mikrofonu bezprzewodowego. Zestawy mikrofonowe z nadajnikami typu „body-pack” i mikrofonami w uchycie nagłównym instalowane będą tylko w wybranych pomieszczeniach z możliwością ich przenoszenia między salami. Dźwięk transmitowany będzie poprzez zestaw 9 szt. głośników sufitowych typ 1 (z wyjątkiem Sali 2.01 oraz 2.36 – 6 szt.).

Wzmacniacz typ 1 (miksujący), nadajniki extenderów HDMI, ekstraktor audio oraz odbiornik mikrofonu bezprzewodowego zostaną zainstalowane w zamykanej szafie rack 19”: w dostarczonej katedrze/stoliku nauczycielskim (sale 0.01, 0.02, 0.03, 1.03, 1.04 oraz 1.05) lub wolnostojącej (sale 1.11, 1.12, BLS 1.06, ALS 1.07, 2.03, 2.04, 2.01 i 2.36)

d) sale egzaminacyjne OSCE (nr 2.14, 2.15, 2.16, 2.17) i ALS (nr 1.07, 1.08)

Wyposażenie audio-video sal egzaminacyjnych OSCE ma umożliwiać podgląd, rejestrację oraz dokumentowanie odbywających się tam zajęć i egzaminów.

W każdej Sali ze stanowiskiem egzaminacyjnym zainstalowane zostaną dwie kamery (w tym jednak obrotowa typu PTZ) oraz mikrofony odsłuchowe. Operator zlokalizowany w pomieszczeniu sterowni będzie na ekranie komputera AIO prowadził podgląd sytuacji w każdym z pomieszczeń z możliwością zmiany ustawień kamer PTZ oraz generowania słownych komunikatów i poleceń do wybranej Sali. Modyfikacja parametrów kamer PTZ odbywać się będzie za pośrednictwem kontrolera z manipulatorem, natomiast do wygłaszania komunikatów przeznaczony będzie cyfrowy pulpit przywoławczy oraz zestaw głośników sufitowych typ 2 w poszczególnych pomieszczeniach zasilanych przez wzmacniacze typ 2. Wszystkie elementy toru audio podłączone będą do cyfrowego miksera instalacyjnego, odpowiedzialnego za odpowiednią dystrybucję sygnałów fonicznych.

Oprócz podglądu na żywo operator w sterowni może także uruchomić rejestrację wydarzeń dla poszczególnych sal. Zapis w każdym z rejestratorów obejmuje obraz z dwóch kamer wraz z dźwiękiem, a całość nagrania jest automatycznie streamowana i archiwizowana na serwerze uczelni. Zamontowane na bocznej ścianie sterowni dodatkowe monitory podglądowe LCD 32” oraz aktywny zestaw głośnikowy pozwalają śledzić wydarzenia innym wykładowcy lub obserwatorom obecnym w pomieszczeniu.

Sterowanie pracą rejestratorów i monitorów podglądowych, zmiana parametrów rejestracji oraz zarządzanie nagraniami odbywać się będzie za pośrednictwem dedykowanego sterownika w formie wolnostojącego panelu dotykowego o przekątnej 7". Panel współpracuje z jednostką centralną systemem zintegrowanego sterownika.

Wzmacniacze mocy, mikser instalacyjny, rejestratory oraz jednostka centralna systemu sterowania zamontowane zostaną w szefie rack 19" ustawionej obok stanowiska operatora.

W odróżnieniu od sal OSCE sala ALS posiada pojedyncze pomieszczenie egzaminacyjne. W związku z tym odpowiedniej redukcji ulegnie wyposażenie audio-video (w zakresie ilości rejestratorów i monitorów podglądowych LCD), a cyfrowy mikser instalacyjny z pulpitem przywoławczym zastąpi w tym pomieszczeniu mikser foniczny strefowy z mikrofonem na podstawie. Jednocześnie wypowiedzi operatora ze sterowni zostaną dostarczone do wejścia wzmacniacza typ 1 (miksujący) i głośników sufitowych typ 1 opisanych w ppkt. c). W ten sposób wykorzystany zostanie wspólny tor foniczny obsługujący system dydaktyczny oraz egzaminacyjny.

e) Garaż ambulansu nr 0.41

W pomieszczeniu garażu ambulansu zainstalowany zostanie na ścianie zestaw projekcyjny obejmujący projektor typ 3 (krótkoogniskowy) wraz z ekranem ramowym o szerokości 215cm oraz wytwornicą dymu pionowego/poziomego. W pomieszczeniu zaplecza ustawiony zostanie komputer AIO dla prowadzącego, dołączony do projektora za pośrednictwem przyłącza sygnałowego (HDMI, VGA, 230V, LAN). Dźwięk z prezentacji transmitowany będzie w garażu poprzez aktywny zestaw głośników zarządzany poprzez sterownik audio umieszczony na zapleczu. Sterownik ten posiada regulator głośności oraz wejście mikrofonowe do którego podłączony zostanie mikrofon na podstawie przeznaczony do wygłaszania instrukcji i komunikatów. Oprócz tego w pomieszczeniu prowadzącego zajęcia zlokalizowany będzie kontroler wytwornicy dymu.

3.3.2 Systemy audiowizualne – zestawienie linii

Uwagi:

1. Zestawienie obejmuje trasy kablowe z wyłączeniem okablowania ruchomego np. w szafkach rack, które należy uzupełnić zgodnie z wymaganiami systemu oraz urządzeń wykonawczych.
2. Okablowanie prowadzić:
 - a. w ścianach: podtynkowo w rurach PCV (sztywnych lub karbowanych),
 - b. w przestrzeni stropowej: natynkowo w rurach PCV (sztywnych lub karbowanych),
 - c. w przestrzeni podłogi: w wylewce w rurach PCV (sztywnych lub karbowanych),
 - d. dla głównych ciągów oraz przewodów wizyjnych stosować przekroje rur min. 37-48 mm; odcinki prowadzić w rurach o przekrojach 22-28 mm.
3. Przy szafie rack zostawić rezerwę min. 150 cm kabla od miejsca wypustu.
4. Przy przyłączach zostawić rezerwę 70 cm.
5. W miejscu montażu projektorów zostawić rezerwę 250cm licząc od poziomu sufitu podwieszanego lub ściany
6. W miejscach montażu głośników sufitowych zostawić rezerwę 50 cm kabla.
7. W miejscu montażu sterowników ściennych zostawić 50 cm rezerwy
8. Linie zasilające należy prowadzić w oddzielnych rurkach niż główne ciągi tras a/v.

Sale 0.30, 0.31, 2.05, 2.21, 2.23 i 2.24

L.p.	Nazwa	Skąd	Dokąd	Typ przewodu	Uwagi
Przyłącze sygnałowe – Projektor typ 1					
1	LHD1	Przyłącze sygnałowe	Projektor typ 1	HDMI WireStorm	Sygnałowy
2	LVGA1	Przyłącze sygnałowe	Projektor typ 1	RGB Analog Percon	Sygnałowy
3	LAUDIO_AV	Przyłącze sygnałowe	Projektor typ 1	SIG58	Sygnałowy
4	LREZ1	Przyłącze sygnałowe	Projektor typ 1	FTP CAT 6	Rezerwa
Komputer AIO – Projektor typ 1					
1	LHD2	Komputer AIO	Projektor typ 1	HDMI WireStorm	Sygnałowy
2	LUSB	Komputer AIO	Projektor typ 1	USB	Sterujący
3	LREZ2	Komputer AIO	Projektor typ 1	FTP CAT 6	Rezerwa
Projektor typ 1 – Głośnik aktywny 1					
1	LAUDIO_PROJ	Projektor typ 1	Głośnik aktywny 1	SIG58	Sygnałowy
Głośnik aktywny 1 - Głośnik aktywny 2					
1	LAUDIO_GŁ	Głośnik aktywny 1	Głośnik aktywny 2	SIG58	Sygnałowy
Sterownik audio - Głośnik aktywny 1					
1	LAUDIO_STER	Sterownik audio	Głośnik aktywny 1	FTP CAT 6	Sterujący
Linie LAN					

1	LLAN_PS	Punkt dystrybucji LAN	Przyłącze sygnałowe	FTP CAT 6	Sterujący
2	LLAN_PROJ	Punkt dystrybucji LAN	Projektor typ 1	FTP CAT 6	Sterujący
Linie zasilające 230V					
1	LZ_PS	Rozdzielnica RE	Przyłącze sygnałowe	OMY 3 x 1,5	Zasilający
2	LZ_AIO	Rozdzielnica RE	Komputer AIO	OMY 3 x 1,5	Zasilający
3	LZ_PROJ	Rozdzielnica RE	Projektor typ 1	OMY 3 x 1,5	Zasilający
4	LZ_GŁ	Rozdzielnica RE	Głośnik aktywny 1	OMY 3 x 1,5	Zasilający

Pracownia rzeczywistości wirtualnej 2.06

L.p.	Nazwa	Skąd	Dokąd	Typ przewodu	Uwagi
Przyłącze sygnałowe – Monitor interaktywny					
1	LHD1	Przyłącze sygnałowe	Monitor interaktywny	HDMI WireStorm	Sygnałowy
2	LUSB1	Przyłącze sygnałowe	Monitor interaktywny	USB	Sterujący
3	LAUDIO_AV	Przyłącze sygnałowe	Monitor interaktywny	SIG58	Sygnałowy
4	LREZ1	Przyłącze sygnałowe	Monitor interaktywny	FTP CAT 6	Rezerwa
Komputer AIO – Monitor interaktywny					
1	LHD2	Komputer AIO	Monitor interaktywny	HDMI WireStorm	Sygnałowy
2	LUSB2	Komputer AIO	Monitor interaktywny	USB	Sterujący
3	LREZ2	Komputer AIO	Monitor interaktywny	FTP CAT 6	Rezerwa
Monitor interaktywny – Głośnik aktywny 1					
1	LAUDIO_MI	Monitor interaktywny	Głośnik aktywny 1	SIG58	Sygnałowy
Głośnik aktywny 1 - Głośnik aktywny 2					
1	LAUDIO_GŁ	Głośnik aktywny 1	Głośnik aktywny 2	SIG58	Sygnałowy
Sterownik audio - Głośnik aktywny 1					
1	LAUDIO_STER	Sterownik audio	Głośnik aktywny 1	FTP CAT 6	Sterujący
Linie LAN					
1	LLAN_PS	Punkt dystrybucji LAN	Przyłącze sygnałowe	FTP CAT 6	Sterujący
2	LLAN_MI	Punkt dystrybucji LAN	Monitor interaktywny	FTP CAT 6	Sterujący
Linie zasilające 230V					
1	LZ_PS	Rozdzielnica RE	Przyłącze sygnałowe	OMY 3 x 1,5	Zasilający
2	LZ_AIO	Rozdzielnica RE	Komputer AIO	OMY 3 x 1,5	Zasilający
3	LZ_MI	Rozdzielnica RE	Monitor interaktywny	OMY 3 x 1,5	Zasilający
4	LZ_GŁ	Rozdzielnica RE	Głośnik aktywny 1	OMY 3 x 1,5	Zasilający

Sale 0.01, 0.02, 0.03, 1.03, 1.04, 1.05, 1.06, 1.07, 1.11, 1.12, 2.01, 2.03, 2.04 i 2.36

L.p.	Nazwa	Skąd	Dokąd	Typ przewodu	Uwagi
Przylącze sygnałowe – Szafka rack					
1	LHD1	Przylącze sygnałowe	Szafka rack	HDMI WireStorm	Sygnałowy
2	LVGA1	Przylącze sygnałowe	Szafka rack	RGB Analog Percon	Sygnałowy
3	LAUDIO_AV	Przylącze sygnałowe	Szafka rack	SIG58	Sygnałowy
4	LREZ1	Przylącze sygnałowe	Szafka rack	FTP CAT 6	Rezerwa
Komputer AIO – Szafka rack					
1	LHD2	Komputer AIO	Szafka rack	HDMI WireStorm	Sygnałowy
2	LAUDIO_AIO	Komputer AIO	Szafka rack	SIG58	Sygnałowy
3	LREZ2	Komputer AIO	Szafka rack	FTP CAT 6	Rezerwa
Szafka rack – Projektor typ 2 (odbiorniki extenderów)					
1	LEXT1	Szafka rack	Projektor typ 2	FTP CAT 6	Sygnałowy
2	LEXT2	Szafka rack	Projektor typ 2	FTP CAT 6	Sygnałowy
3	LVGA2	Szafka rack	Projektor typ 2	RGB Analog Percon	Sygnałowy
Szafka rack – Głośnik sufitowy 1					
1	LGŁS1	Szafka rack	Głośnik sufitowy 1	OMY 2x1	Sygnałowy
Głośnik sufitowy 1 – Głośnik sufitowy 2					
1	LGŁS2	Głośnik sufitowy 1	Głośnik sufitowy 2	OMY 2x1	Sygnałowy
		UWAGA - prowadzić kaskadowo między kolejnymi głośnikami			
Linie LAN					
1	LLAN_SR	Punkt dystrybucji LAN	Szafa rack	FTP CAT 6	Sterujący
2	LLAN_PS	Punkt dystrybucji LAN	Przylącze sygnałowe	FTP CAT 6	Sterujący
3	LLAN_AIO	Punkt dystrybucji LAN	Komputer AIO	FTP CAT 6	Sterujący
4	LLAN_PROJ	Punkt dystrybucji LAN	Projektor typ 2	FTP CAT 6	Sterujący
Linie zasilające 230V					
1	LZ_SR	Rozdzielnica RE	Szafa rack	OMY 3 x 1,5	Zasilający
	LZ_PS	Rozdzielnica RE	Przylącze sygnałowe	OMY 3 x 1,5	Zasilający
2	LZ_AIO	Rozdzielnica RE	Komputer AIO	OMY 3 x 1,5	Zasilający
3	LZ_PROJ	Rozdzielnica RE	Projektor typ 2	OMY 3 x 1,5	Zasilający
Projektor typ 2 (moduł sterujący) – Ekran projekcyjny					
1	LZ_EKR	Projektor typ 2	Ekran elektryczny	OMY 4 x 1,5	Zasilający

Garaz ambulansu 0.41

L.p.	Nazwa	Skąd	Dokąd	Typ przewodu	Uwagi
Przyłącze sygnałowe – Projektor typ 3					
1	LHD1	Przyłącze sygnałowe (nadajnik extendera)	Projektor typ 3 (odbiornik extendera)	FTP CAT 6	Sygnałowy
2	LVGA1	Przyłącze sygnałowe	Projektor typ 3	RGB Analog Percon	Sygnałowy
3	LAUDIO_AV	Przyłącze sygnałowe	Projektor typ 3	SIG58	Sygnałowy
4	LREZ1	Przyłącze sygnałowe	Projektor typ 3	FTP CAT 6	Rezerwa
Komputer AIO – Przyłącze sygnałowe					
1	LHD2	Komputer AIO	Przyłącze sygnałowe	HDMI WireStorm	Sygnałowy
Projektor typ 3 – Głośnik aktywny 1					
1	LAUDIO_PROJ	Projektor typ 3	Głośnik aktywny 1	SIG58	Sygnałowy
Głośnik aktywny 1 - Głośnik aktywny 2					
1	LAUDIO_GŁ	Głośnik aktywny 1	Głośnik aktywny 2	SIG58	Sygnałowy
Sterownik audio - Głośnik aktywny 1					
1	LAUDIO_STER	Sterownik audio	Głośnik aktywny 1	FTP CAT 6	Sterujący
Sterownik wytwornicy dymu – Wytwornica dymu					
1	LDYM_STER	Sterownik wytwornicy dymu	Wytwornica dymu	Systemowy	Sterujący
Linie LAN					
1	LLAN_PS	Punkt dystrybucji LAN	Przyłącze sygnałowe	FTP CAT 6	Sterujący
2	LLAN_PROJ	Punkt dystrybucji LAN	Projektor typ 1	FTP CAT 6	Sterujący
Linie zasilające 230V					
1	LZ_PS	Rozdzielnica RE	Przyłącze sygnałowe	OMY 3 x 1,5	Zasilający
2	LZ_AIO	Rozdzielnica RE	Komputer AIO	OMY 3 x 1,5	Zasilający
3	LZ_PROJ	Rozdzielnica RE	Projektor typ 3	OMY 3 x 1,5	Zasilający
4	LZ_GŁ	Rozdzielnica RE	Głośnik aktywny 1	OMY 3 x 1,5	Zasilający
5	LZ_DYM	Rozdzielnica RE	Wytwornica dymu	OMY 3 x 1,5	Zasilający

Sale egzaminacyjne 2.14, 2.15, 2.16, 2.17

L.p.	Nazwa	Skąd	Dokąd	Typ przewodu	Uwagi
Mikrofony odsłuchowe – Szafka rack					
1	LMIK_2.14_1	Mikrofon odsłuchowy 1	Szafka rack	MC405	Sygnałowy

2	LMIK_2.14_2	Mikrofon odsłuchowy 2	Szafka rack	MC405	Sygnałowy
3	LMIK_2.16_1	Mikrofon odsłuchowy 1	Szafka rack	MC405	Sygnałowy
4	LMIK_2.16_2	Mikrofon odsłuchowy 2	Szafka rack	MC405	Sygnałowy
5	LMIK_2.17_1	Mikrofon odsłuchowy 1	Szafka rack	MC405	Sygnałowy
6	LMIK_2.17_2	Mikrofon odsłuchowy 2	Szafka rack	MC405	Sygnałowy
Pulpit przywoławczy – Szafka rack					
1	LPULPIT_1	Pulpit przywoławczy	Szafka rack	MC405	Sygnałowy
2	LPULPIT_2	Pulpit przywoławczy	Szafka rack	Systemowy	Sterujący
Kamery podglądowe – Szafka rack					
1	LKAM_2.14_1	Kamera PTZ	Szafka rack	HDMI WireStorm	Sygnałowy
2	LKAM_2.14_2	Kamera	Szafka rack	HDMI WireStorm	Sygnałowy
3	LKAM_2.16_1	Kamera PTZ	Szafka rack	HDMI WireStorm	Sygnałowy
4	LKAM_2.16_2	Kamera	Szafka rack	HDMI WireStorm	Sygnałowy
5	LKAM_2.17_1	Kamera PTZ	Szafka rack	HDMI WireStorm	Sygnałowy
6	LKAM_2.17_2	Kamera	Szafka rack	HDMI WireStorm	Sygnałowy
Szafka rack – Monitory podglądowe LCD 32"					
1	LHD1	Szafka rack	Monitor LCD 32" 1	HDMI WireStorm	Sygnałowy
2	LHD2	Szafka rack	Monitor LCD 32" 2	HDMI WireStorm	Sygnałowy
3	LHD3	Szafka rack	Monitor LCD 32" 3	HDMI WireStorm	Sygnałowy
4	LLAN_LCD1	Szafka rack	Monitor LCD 32" 1	FTP CAT 6	Sterujący
5	LLAN_LCD2	Szafka rack	Monitor LCD 32" 2	FTP CAT 6	Sterujący
6	LLAN_LCD3	Szafka rack	Monitor LCD 32" 3	FTP CAT 6	Sterujący
Szafka rack – Głośniki Sufitowe typ 2					
1	LGŁS_2.14_1	Szafka rack	Głośnik sufitowy typ 2.1	OMY 2x1	Sygnałowy
2	LGŁS_2.14_2	Szafka rack	Głośnik sufitowy typ 2.2	OMY 2x1	Sygnałowy
3	LGŁS_2.16_1	Szafka rack	Głośnik sufitowy typ 2.1	OMY 2x1	Sygnałowy
4	LGŁS_2.16_2	Szafka rack	Głośnik sufitowy typ 2.2	OMY 2x1	Sygnałowy
5	LGŁS_2.17_1	Szafka rack	Głośnik sufitowy typ 2.1	OMY 2x1	Sygnałowy
6	LGŁS_2.17_2	Szafka rack	Głośnik sufitowy typ 2.2	OMY 2x1	Sygnałowy
Szafka rack – Głośnik aktywny 1					
1	LAUDIO_SR	Szafka rack	Głośnik aktywny 1	SIG58	Sygnałowy
Głośnik aktywny 1 - Głośnik aktywny 2					
1	LAUDIO_GŁ	Głośnik aktywny 1	Głośnik aktywny 2	SIG58	Sygnałowy

Sterownik audio - Głośnik aktywny 1					
1	LAUDIO_STER	Sterownik audio	Głośnik aktywny 1	FTP CAT 6	Sterujący
Sterownik dotykowy ścienny 7" – Szafka rack					
1	LTOUCH_STER	Sterownik dotykowy	Szafka rack	FTP CAT 6	Sterujący
Linie LAN					
1	LLAN_SR_1	Punkt dystrybucji LAN	Szafka rack (switch)	FTP CAT 6	Sterujący
2	LLAN_SR_2	Punkt dystrybucji LAN	Szafka rack (rejestrator SSD1)	FTP CAT 6	Sterujący
3	LLAN_SR_3	Punkt dystrybucji LAN	Szafka rack (rejestrator SSD2)	FTP CAT 6	Sterujący
4	LLAN_SR_4	Punkt dystrybucji LAN	Szafka rack (rejestrator SSD3)	FTP CAT 6	Sterujący
5	LLAN_KONT PTZ	Punkt dystrybucji LAN	Kontroler kamer PTZ	FTP CAT 6	Sterujący
6	LLAN_AIO	Punkt dystrybucji LAN	Komputer AIO	FTP CAT 6	Sterujący
7	LLANKAM_2.14_1	Punkt dystrybucji LAN	Kamera PTZ	FTP CAT 6	Sterujący
8	LLANKAM_2.14_2	Punkt dystrybucji LAN	Kamera	FTP CAT 6	Sterujący
9	LLANKAM_2.16_1	Punkt dystrybucji LAN	Kamera PTZ	FTP CAT 6	Sterujący
10	LLANKAM_2.16_2	Punkt dystrybucji LAN	Kamera	FTP CAT 6	Sterujący
11	LLANKAM_2.17_1	Punkt dystrybucji LAN	Kamera PTZ	FTP CAT 6	Sterujący
12	LLANKAM_2.17_2	Punkt dystrybucji LAN	Kamera	FTP CAT 6	Sterujący
Linie zasilające 230V					
1	LZ_SR	Rozdzielnica RE	Szafka rack	OMY 3 x 1,5	Zasilający
2	LZ_AIO	Rozdzielnica RE	Komputer AIO	OMY 3 x 1,5	Zasilający
3	LZ_LCD1	Rozdzielnica RE	Monitor LCD 32" 1	OMY 3 x 1,5	Zasilający
4	LZ_LCD2	Rozdzielnica RE	Monitor LCD 32" 2	OMY 3 x 1,5	Zasilający
5	LZ_LCD3	Rozdzielnica RE	Monitor LCD 32" 3	OMY 3 x 1,5	Zasilający
6	LZ_GŁ	Rozdzielnica RE	Głośnik aktywny 1	OMY 3 x 1,5	Zasilający
7	LZKAM_2.14	Rozdzielnica RE	Sala 2.14 (zasilacz kamer)	OMY 3 x 1,5	Zasilający
8	LZKAM_2.16	Rozdzielnica RE	Sala 2.16 (zasilacz kamer)	OMY 3 x 1,5	Zasilający
9	LZKAM_2.17	Rozdzielnica RE	Sala 2.17 (zasilacz kamer)	OMY 3 x 1,5	Zasilający

Sale egzaminacyjne 1.07 i 1.08

L.p.	Nazwa	Skąd	Dokąd	Typ przewodu	Uwagi
Mikrofony odsłuchowe – Szafka rack					
1	LMIK_1	Mikrofon odsłuchowy 1	Szafka rack	MC405	Sygnałowy

2	LMIK_2	Mikrofon odsłuchowy 2	Szafka rack	MC405	Sygnałowy
Mikrofon dynamiczny z podstawką – Szafka rack					
1	LMIK_DYN	Mikrofon z podstawką	Szafka rack	MC405	Sygnałowy
Kamery podglądowe – Szafka rack					
1	LKAM_1	Kamera PTZ	Szafka rack	HDMI WireStorm	Sygnałowy
2	LKAM_2	Kamera	Szafka rack	HDMI WireStorm	Sygnałowy
Szafka rack – Monitory podglądowe LCD 32"					
1	LHD1	Szafka rack	Monitor LCD 32"	HDMI WireStorm	Sygnałowy
2	LLAN_LCD	Szafka rack	Monitor LCD 32"	FTP CAT 6	Sterujący
Szafka rack – System nagłośnienia Sali 1.07					
1	LAUDIO_SYGN	Szafka rack	System nagłośnienia 1.07 (wejście liniowe)	SIG58	Sygnałowy
Szafka rack – Głośnik aktywny 1					
1	LAUDIO_SR	Szafka rack	Głośnik aktywny 1	SIG58	Sygnałowy
Głośnik aktywny 1 - Głośnik aktywny 2					
1	LAUDIO_GŁ	Głośnik aktywny 1	Głośnik aktywny 2	SIG58	Sygnałowy
Sterownik audio - Głośnik aktywny 1					
1	LAUDIO_STER	Sterownik audio	Głośnik aktywny 1	FTP CAT 6	Sterujący
Sterownik dotykowy ścienny 7" – Szafka rack					
1	LTOUCH_STER	Sterownik dotykowy	Szafka rack	FTP CAT 6	Sterujący
Linie LAN					
1	LLAN_SR_1	Punkt dystrybucji LAN	Szafa rack	FTP CAT 6	Sterujący
2	LLAN_SR_2	Punkt dystrybucji LAN	Szafa rack (rejestrator SSD)	FTP CAT 6	Sterujący
3	LLAN_KONT PTZ	Punkt dystrybucji LAN	Kontroler kamer PTZ	FTP CAT 6	Sterujący
4	LLAN_AIO	Punkt dystrybucji LAN	Komputer AIO	FTP CAT 6	Sterujący
5	LLANKAM_1	Punkt dystrybucji LAN	Kamera PTZ	FTP CAT 6	Sterujący
6	LLANKAM_2	Punkt dystrybucji LAN	Kamera	FTP CAT 6	Sterujący
Linie zasilające 230V					
1	LZ_SR	Rozdzielnica RE	Szafka rack	OMY 3 x 1,5	Zasilający
2	LZ_AIO	Rozdzielnica RE	Komputer AIO	OMY 3 x 1,5	Zasilający
3	LZ_LCD1	Rozdzielnica RE	Monitor LCD 32"	OMY 3 x 1,5	Zasilający
6	LZ_GŁ	Rozdzielnica RE	Głośnik aktywny 1	OMY 3 x 1,5	Zasilający
7	LZKAM	Rozdzielnica RE	Sala 1.07 (zasilacz kamer)	OMY 3 x 1,5	Zasilający

3.3.3 Systemy audiowizualne – zestawienie urządzeń, prac i usług

UWAGA:

Projekt techniczny oparty został na specjalistycznych urządzeniach i rozwiązaniach technologicznych. Przedstawione urządzenia należy traktować jako wyznacznik do uzyskania założonego standardu wyposażenia sal w obiekcie. Ze względu na procedury przetargowe dopuszcza się stosowanie innych urządzeń, jednak ich stosowanie nie może pogarszać standardu zaprojektowanego systemu. W związku z tym należy dobierać urządzenia o parametrach nie gorszych niż urządzenia przedstawione. Każdorazowa zmiana urządzeń wymaga aprobaty projektanta systemu.

I. SALE DYDAKTYCZNE

PARTER

a) Sale debryfingu 0.30 i 0.31

Lp.	Opis	Ilość
1.	Projektor typ 1 interaktywny	2
2.	Tablica projekcyjna ceramiczna 190x120cm	2
3.	Komputer AIO z monitorem i klawiaturą	2
4.	Przyłącze sygnałowe stołowe - HDMI, VGA, AUDIO, 230V, LAN	2
5.	Tablica suchościeralna biała 200	2
6.	Okablowanie sygnałowe do 10m (w tym kable USB ze wzmacniaczami)	2
7.	Aktywny zestaw głośnikowy	2
8.	Sterownik audio z regulatorem głośności i wejściem audio/mic	2
9.	Montaż	2

b) Sale audytoryjne do przeprowadzenia wykładów 0.01, 0.02 i 0.03

Lp.	Opis	Ilość
1.	Ekran typ 1 elektryczny	3
2.	Moduł sterujący do ekranu	3
3.	Projektor typ 2 WUXGA	3
4.	Uchwyt sufitowy do projektora	3
5.	Podkonstrukcja wsporcza do uchwyty projektora	3
6.	Tablica suchościeralna biała 200	3
7.	Komputer AIO z monitorem i klawiaturą	3
8.	Extender HDMI	6
9.	Extraktor audio	3
10.	Przyłącze sygnałowe stołowe - HDMI, VGA, AUDIO, 230V, LAN	3
11.	Wzmacniacz typ 1 miksujący	3
12.	Głośnik sufitowy typ 1	27

13.	Zestaw mikrofonowy bezprzewodowego w uchwycie nagłownym	3
14.	Katedra wykładowcy 250cm wg projektu z szafą na ramę rack 19"	3
15.	Szafa/Rama rack 19" z wyposażeniem	3
16.	Okablowanie sygnałowe	3
17.	Montaż	3

PIĘTRO I

a) Sale ćwiczeniowe/seminaryjne 1.03, 1.04 i 1.05

Lp.	Opis	Ilość
1.	Ekran typ 1 elektryczny	3
2.	Moduł sterujący do ekranu	3
3.	Projektor typ 2 WUXGA	3
4.	Uchwyt sufitowy do projektora	3
5.	Tablica suchościeralna biała 240	3
6.	Komputer AIO z monitorem i klawiaturą	3
7.	Extender HDMI	6
8.	Extraktor audio	3
9.	Przyłącze sygnałowe stołowe - HDMI, VGA, AUDIO, 230V, LAN	3
10.	Wzmacniacz typ 1 miksujący	3
11.	Głośnik sufitowy typ 1	27
12.	Zestaw mikrofonowy bezprzewodowego w uchwycie nagłownym	3
13.	Stolik nauczycielski/wykładowcy 180 cm (Katedra) wg projektu z szafą na ramę rack 19"	3
14.	Szafa/Rama rack 19" z wyposażeniem	3
15.	Okablowanie sygnałowe	3
16.	Montaż	3

b) Pracownie zabiegów ratunkowych i ratownictwa medycznego 1.11 i 1.12 oraz sale symulacji z zakresu BLS 1.06 i ALS 1.07

Lp.	Opis	Ilość
1.	Ekran typ 1 elektryczny	4
2.	Moduł sterujący do ekranu	4
3.	Projektor typ 2 WUXGA	4
4.	Uchwyt sufitowy do projektora	4
5.	Tablica suchościeralna biała 240	4
6.	Komputer AIO z monitorem i klawiaturą	4
7.	Extender HDMI	8
8.	Extraktor audio	4
9.	Przyłącze sygnałowe ściennie - HDMI, VGA, AUDIO, 230V, LAN	4
10.	Wzmacniacz typ 1 miksujący	4
11.	Głośnik sufitowy typ 1	36
12.	Szafka rack	4
13.	Okablowanie sygnałowe	4

14.	Montaż	4
-----	--------	---

c) Pracownie 1.19 i 1.21

Lp.	Opis	Ilość
1.	Tablica suchościeralna biała 200	2

PIĘTRO II

a) Sale debryfingu 2.21 i 2.23

Lp.	Opis	Ilość
1.	Projektor typ 1 interaktywny	2
2.	Tablica projekcyjna ceramiczna 190x120cm	2
3.	Komputer AIO z monitorem i klawiaturą	2
4.	Przyłącze sygnałowe stołowe - HDMI, VGA, AUDIO, 230V, LAN	2
5.	Tablica suchościeralna biała 200	2
6.	Okablowanie sygnałowe do 10m (w tym kable USB ze wzmacniaczami)	2
7.	Aktywny zestaw głośnikowy	2
8.	Sterownik audio z regulatorem głośności i wejściem audio/mic	2
9.	Montaż	2

b) Sala debryfingu 2.24

Lp.	Opis	Ilość
1.	Projektor typ 1 interaktywny	1
2.	Tablica projekcyjna ceramiczna 190x120cm	1
3.	Komputer AIO z monitorem i klawiaturą	1
4.	Przyłącze sygnałowe stołowe - HDMI, VGA, AUDIO, 230V, LAN	1
5.	Tablica suchościeralna biała 200	1
6.	Okablowanie sygnałowe do 10m (w tym kable USB ze wzmacniaczami)	1
7.	Aktywny zestaw głośnikowy	1
8.	Sterownik audio z regulatorem głośności i wejściem audio/mic	1
9.	Montaż	1

**c) Pracownia rzeczywistości wirtualnej i komputerowego wspomaganie nauczania
2.06**

Lp.	Opis	Ilość
1.	Monitor interaktywny LCD 65"	1
2.	Uchwyt montażowy ścienny do monitora	1
3.	Przyłącze sygnałowe stołowe - HDMI, USB, AUDIO, 230V, LAN	1
4.	Tablica suchościeralna biała 200	1

5.	Okablowanie sygnałowe do 10m (w tym kable USB ze wzmacniaczami)	1
6.	Aktywny zestaw głośnikowy	1
7.	Sterownik audio z regulatorem głośności i wejściem audio/mic	1
8.	Montaż	1

d) Pracownia anatomii i fizjologii 2.05

Lp.	Opis	Ilość
1.	Projektor typ 1 interaktywny	1
2.	Tablica projekcyjna ceramiczna 190x120cm	1
3.	Komputer AIO z monitorem i klawiaturą	1
4.	Przyłącze sygnałowe stołowe - HDMI, VGA, AUDIO, 230V, LAN	1
5.	Tablica suchościeralna biała 200	1
6.	Okablowanie sygnałowe do 10m (w tym kable USB ze wzmacniaczami)	1
7.	Aktywny zestaw głośnikowy	1
8.	Sterownik audio z regulatorem głośności i wejściem audio/mic	1
9.	Montaż	1

e) Pracownia 2.03 i 2.04

Lp.	Opis	Ilość
1.	Ekran typ 1 elektryczny	2
2.	Moduł sterujący do ekranu	2
3.	Projektor typ 2 WUXGA	2
4.	Uchwyt sufitowy do projektora	2
5.	Tablica suchościeralna biała 240	2
6.	Komputer AIO z monitorem i klawiaturą	2
7.	Extender HDMI	4
8.	Extraktor audio	2
9.	Przyłącze sygnałowe ściennie - HDMI, VGA, AUDIO, 230V, LAN	2
10.	Wzmacniacz typ 1 miksujący	2
11.	Głośnik sufitowy typ 1	18
12.	Szafka rack	2
13.	Okablowanie sygnałowe	2
14.	Montaż	2

f) Sala ćwiczeń 2.01 i 2.36

Lp.	Opis	Ilość
1.	Ekran typ 1 elektryczny	2
2.	Moduł sterujący do ekranu	2
3.	Projektor typ 2 WUXGA	2
4.	Uchwyt sufitowy do projektora	2
5.	Tablica suchościeralna biała 240	2

6.	Komputer AIO z monitorem i klawiaturą	2
7.	Extender HDMI	4
8.	Extraktor audio	2
9.	Przyłącze sygnałowe ściennie - HDMI, VGA, AUDIO, 230V, LAN	2
10.	Wzmacniacz typ 1 miksujący	2
11.	Głośnik sufitowy typ 1	12
12.	Szafka rack	2
13.	Okablowanie sygnałowe	2
14.	Montaż	2

II. SALE EGZAMINACYJNE (symulacja fantom)

1. 3 sale egzaminacyjne OSCE (2.14, 2.15, 2.16, 2.17)

Lp.	Opis	Ilość
1.	Kamera konferencyjna PTZ, obrotowa z zoom i wyjściem DVI-D lub HDMI	3
2.	Kamera konferencyjna stała z wyjściem DVI-D lub HDMI	3
3.	Kontroler kamer PTZ z manipulatorem	1
4.	Kodek strumieniowy / Rejestrator SSD	3
5.	Mikrofon odsłuchowy wraz z przedwzmacniaczem (podwieszony pod sufitem)	6
6.	Mikser cyfrowy instalacyjny	1
7.	Cyfrowy pulpit przywoławczy	1
8.	Komputer AIO z monitorem i klawiaturą	1
9.	Wzmacniacz typ 2 miksujący	3
10.	Głośnik sufitowy typ 2	6
11.	Aktywny zestaw głośnikowy	1
12.	Sterownik audio z regulatorem głośności	1
13.	Monitor podglądowy LCD 32" z uchwytem ściennym	3
14.	System zintegrowanego zarządzania - jednostka centralna	1
15.	System zintegrowanego zarządzania - panel dotykowy 7" do wbudowania	1
16.	Switch LAN	1
17.	Oprogramowanie zarządzające pracą	1
18.	Szafka rack	1
19.	Tablica suchościernalna biała 200	3
20.	Okablowanie sygnałowe	1
21.	Montaż	1

2. Sala egzaminacyjna ALS (1.07, 1.08)

Lp.	Opis	Ilość
1.	Kamera konferencyjna PTZ, obrotowa z zoom i wyjściem DVI-D lub HDMI	1
2.	Kamera konferencyjna stała z wyjściem DVI-D lub HDMI	1
3.	Kontroler kamer PTZ z manipulatorem	1
4.	Rejestrator SSD	1

5.	Mikrofon odsłuchowy wraz z przedwzmacniaczem (podwieszony pod sufitem)	2
6.	Mikrofon dynamiczny z podstawką i włącznikiem	1
7.	Komputer AIO z monitorem i klawiaturą	1
8.	Mikser foniczny strefowy	1
9.	Aktywny zestaw głośnikowy	1
10.	Sterownik audio z regulatorem głośności	1
11.	Monitor podglądowy LCD 32" z uchwytem ściennym	1
12.	System zintegrowanego zarządzania - jednostka centralna	1
13.	System zintegrowanego zarządzania - panel dotykowy 7" do wbudowania	1
14.	Switch LAN	1
15.	Oprogramowanie zarządzające pracą	1
16.	Szafka rack	1
17.	Okablowanie sygnałowe	1
18.	Montaż	1

III. GARAŻ AMBULANSU 0.41 (symulacja warunków działania zespołu karetki)

Lp.	Opis	Ilość
1.	Projektor typ 3 krótkoogniskowy	1
2.	Ekran typ 2 ramowy	1
3.	Extender HDMI	1
4.	Mikrofon dynamiczny z podstawką i włącznikiem	1
5.	Przyłącze sygnałowe ścienne - HDMI, VGA, AUDIO, 230V, LAN	1
6.	Wytwornica dymu pionowego / poziomego ze sterownikiem	1
7.	Okablowanie sygnałowe	1
8.	Aktywny zestaw głośnikowy	1
9.	Sterownik audio z regulatorem głośności i wejściem audio/mic	1
10.	Aplikacja zarządzająca pracą projektora	1
11.	Montaż	1

IV. INNE PRACE I USŁUGI ITP.

Lp.	Opis	Ilość
1.	Dokumentacja powykonawcza	1
2.	Koszty transportu i delegacji	1
3.	Szkolenie użytkownika	1

Wykaz minimalnych wymagań technicznych urządzeń AV

Projektor typ 1 interaktywny

- rozdzielczość: WXGA (1280 x 800)
- jasność min: 3670 ANSI (tryb normalny) / 3000 ANSI (tryb eco)
- technologia: 3LCD 0,59"
- kontrast min: 15500:1
- głośność: 37dB (tryb normalny) / 32dB (tryb eco)
- żywotność lampy: 4000h (tryb normalny) / 6000h (tryb eco)
- wielkość diagonalnej obrazu: 60-100"
- obiektyw: cyfrowy zoom x1,35
- ustawienie ostrości: motoryczne
- Throw ratio (:1): 0,3
- cyfrowa korekcja Keystone'a: +/-5 st. w pionie i poziomie
- korekcja geometrii obrazu (osobno każdego narożnika i/lub krawędzi obrazu)
- złącza wejściowe wideo: 2 x HDMI, 2 x mini D-Sub, 1 x RCA
- złącza wejściowe audio: 1 x 3,5mm miniJack stereo, 1 x RCA(L/R)
- złącza wyjściowe audio: 1 x 3,5mm miniJack
- złącza sterujące: RS-232, LAN(RJ-45)
- złącza 2 x USB A (prezentacja PC less lub podłączenie opcjonalnego adaptera WiFi)
- złącze 1 x USB B (funkcje interaktywne)
- tryb symulacji DICOM SIM
- funkcje interaktywne min.: obsługa kursora myszy oraz komputera z pozycji wyświetlanego obrazu, tworzenie notatek na wyświetlanym obrazie, uzupełnianie tekstu, archiwizacja notatek w pamięci komputera
- dwa pisaki do obsługi funkcji interaktywnych
- żywotność filtra min: 4000h
- waga maks: 4,6kg
- pobór mocy maks 360W
- wbudowany głośnik: 1 x 16W
- menu OSD w języku polskim
- dedykowany uchwyt montażowy ścienny z regulacją min. wielkości obrazu, przesunięcia obrazu w pionie i poziomie, wyrównania obrazu w płaszczyźnie poziomej, korekcji zniekształceń Keyston'a niezależnie w pionie oraz poziomie
- aplikacja sieciowa i interaktywna
- okablowanie sygnałowe oraz sterujące o długości do 10m wraz z niezbędnymi akcesoriami i wzmacniaczami sygnałów,

Projektor typ 2 WUXGA

- rozdzielczość: WUXGA (1920 x 1200)
- jasność min: 5000 ANSI (tryb normalny) / 3750 ANSI (tryb eco)
- technologia: 3LCD 0,64"
- kontrast min: 15750:1
- głośność: 35,5dB (tryb normalny) / 27dB (tryb eco)
- żywotność lampy min: 4500h (tryb normalny) / 6000h (tryb eco)
- wielkość obrazu: 30 – 300"
- obiektyw manualny: zoom x1,6 oraz Focus
- Throw ratio (:1): 1.3 (Wide), 2.1 (Tele)
- cyfrowa korekcja Keystone'a: +/- 30 st. w pionie i poziomie
- korekcja geometrii obrazu (osobno każdego narożnika i/lub krawędzi obrazu)
- złącza wejściowe wideo: 2 x HDMI, 2 x mini D-Sub, 1 x RCA Jack
- złącza wejściowe audio: 2 x 3,5mm miniJack stereo/ 1 x RCA (L/P)
- złącza wyjściowe audio: 1 x 3,5mm miniJack stereo
- złącza sterujące: RS-232, LAN (RJ-45)
- złącza 2 x USB A (prezentacja PC less lub podłączenie opcjonalnego adaptera WiFi)
- 1 x USB B
- tryb symulacji DICOM SIM
- żywotność filtra: min. 9750h
- waga maks. 5,4 kg
- pobór mocy maks 410W
- wbudowany głośnik: 16W Mono
- menu OSD w języku polskim

Projektor typ 3 krótkoogniskowy

- rozdzielczość: WXGA (1280 x 800)
- jasność min: 3700 ANSI (tryb normalny) / 3030 ANSI (tryb eco)
- technologia: 3LCD 0,59"
- kontrast min: 15750:1
- głośność: 37dB (tryb normalny)/ 32dB(tryb eco)
- żywotność lampy 4000h (tryb normalny)
- wielkość obrazu: 60-100"
- obiektyw: cyfrowy zoom x1,35
- ustawienie ostrości: motoryczne
- Throw ratio (:1): 0,3
- cyfrowa korekcja Keystone'a: +/-5 st. w pionie i poziomie



- korekcja geometrii obrazu (osobno każdego narożnika i/lub krawędzi obrazu)
- złącza wejściowe wideo: 2 x HDMI, 2 x mini D-Sub,
- złącza wejściowe audio: 2 x 3,5mm miniJack stereo/ 1 x RCA (L/P)
- złącza wyjściowe audio: 1 x 3,5mm miniJack
- sterowanie: RS-232, LAN(RJ-45)
- 2 x USB A (prezentacja PC less lub podłączenie opcjonalnego adaptera WiFi)
- 1 x USB B
- tryb symulacji DICOM SIM
- żywotność filtra min: 4000h
- waga maks: 4,5kg
- pobór mocy maks 365W
- wbudowany głośnik: 1 x 16W
- menu OSD w języku polskim
- dedykowany uchwyt montażowy ścienny z regulacją min. wielkości obrazu, przesunięcia obrazu w pionie i poziomie, wyrównania obrazu w płaszczyźnie poziomej, korekcji zniekształceń Keystone'a niezależnie w pionie oraz poziomie
- okablowanie sygnałowe oraz sterujące o długości do 10m wraz z niezbędnymi akcesoriami i wzmacniaczami sygnałów,
- aplikacja zarządzająca pracą urządzenia z drugiego pomieszczenia

Ekran typ 1 elektryczny

- ekran projekcyjny rolowany z napędem elektrycznym
- szerokość robocza ekranu: min. 243cm
- format: 16:10
- powierzchnia projekcyjna biała matowa, wykonana z PVC bez użycia kadmu i z certyfikatem trudnopalności
- czarne zaciemnienie tylnej strony powierzchni projekcyjnej
- tubus aluminiowy o wymiarach maks. 255x11x10cm, malowany proszkowo
- wysuw powierzchni projekcyjnej z przodu kasety
- zestaw do montażu ściennego i sufitowego
- elektryczny przełącznik ścienny w komplecie
- zgodność z dyrektywą Low Voltage Directive 2014-35-CE oraz Electromagnetic Compatibility 2014-30-EU
- waga maks. 18kg (bez akcesoriów)

Ekran typ 2 ramowy

- ekran projekcyjny ramowy z powierzchnią montowaną z użyciem elastycznych naciągów
- pokrycie od frontu całej powierzchni ramy bez widocznych elementów montażowych i naciągów (wymiar zewnętrzny ramy jest równy powierzchni roboczej ekranu)
- szerokość robocza ekranu: min. 215cm
- format: 16:10
- powierzchnia projekcyjna biała matowa, wykonana z PVC bez użycia kadmu i z certyfikatem trudnopalności
- zestaw do montażu ściennego
- waga maks. 18kg (bez akcesoriów)

Moduł sterujący do ekranu

- wyzwalany zmianą poboru mocy przez współpracujący z ekranem projektor
- automatyczne opuszczenia/podniesienie ekranu przy włączeniu/wyłączeniu projektora
- instalacja natynkowa
- dwa wyjścia sterujące do kontroli dwóch niezależnych urządzeń odbiorczych
- możliwość ustawienia progu wyzwalającego działanie modułu
- w zestawie zewnętrzny odbiornik i nadajnik podczerwieni do prawidłowej detekcji sygnałów IR przez bariery

Tablica projekcyjna ceramiczna 190x120cm

- powierzchnia magnetyczna biała ceramiczna przystosowana do wyświetlania obrazu z projektora,
- rama z anodowanego aluminium
- wzmocnienie tylnej strony tablicy ocynkowaną blachą

Tablica suchościeralna biała 200cm / 240cm

- powierzchnia magnetyczna biała ceramiczna przystosowana do użycia pisaków suchościeralnych
- wymiar min. 200x100cm / 240x120cm
- rama z anodowanego aluminium
- wzmocnienie tylnej strony tablicy ocynkowaną blachą

Uchwyt sufitowy do projektora

- regulacja odległości zawieszenia projektora względem sufitu pomieszczenia
- przeprowadzenie kabli wewnątrz rury dystansowej
- regulacja w poziomie min. 45 st.
- regulacja kąta pochylenia min. 15 st.
- obciążalność 15 kg.

Podkonstrukcja wsporcza do uchwytu projektora

- wykonanie warsztatowe
- obniżenie oraz usztywnienie miejsca montażu uchwytu do projektora zapobiegające przenoszeniu się drgań

Monitor interaktywny LCD 65"

- matryca LED o przekątnej min. 65" z funkcją dotyku InGlass
- funkcja dotyku zintegrowana z urządzeniem (nie dopuszcza się stosowania nakładek dotykowych na wyświetlacz)
- obsługa rysikiem pasywnym (pisanie) lub palcem (funkcje dotykowe).
- format obrazu – 16 : 9
- rozdzielczość min. UHD 3840x2160
- jasność min. 350 cd/m²
- kontrast min. 4000:1
- kąt oglądalności min. 178o (L/P)
- czas reakcji matrycy – max. 8mS
- czas reakcji dotyku – max. 6.9 mS
- zestaw złączy
 - wejścia Video: min. 3 x HDMI (min. 1 ze złącz HDMI dostępne od frontu monitora)
 - wyjścia Video: 1 x HDMI
 - wyjście Audio: 1 x 3.5mm Mini Jack
 - złącze USB Typ A: min 2 szt. (do podłączenia źródła pamięci USB)
 - złącze USB Typ B: min 2 szt. (wyjście dotyku do komputera PC)
 - koncentrator USB: Min 1 x Wejście USB A i 1 x Wyjście USB B.
 - złącza sterujące: RJ-45,
- wbudowane głośniki min. 2 x 10W
- wbudowany moduł WiFi
- moduł NFC do szybkiego połączenia z urządzeniami mobilnymi z systemem Android.
- możliwość zarządzania zdalnego przez RJ45.
- praca w trybie 16/7 potwierdzona przez producenta
- waga max.: 40 kg (bez elementów montażowych)
- pobór mocy max. 182 W w trakcie pracy i max. 0.5W w trybie Stand By.
- dedykowany uchwyt ścienny tego samego producenta umożliwiający montaż monitora bezpośrednio przy ścianie (bez bocznej szczeliny).
- minimalna funkcjonalność:
 - możliwość jednoczesnego pisania przez min. 4 użytkowników jednocześnie.
 - możliwość wykonywania notatek na dowolnym podłączonym źródle – przewodowym i bezprzewodowym.
 - wbudowane oprogramowanie oraz player umożliwiające pracę interaktywną bez konieczności stosowania dodatkowych urządzeń (pamięć wewnętrzna min 8GB, procesor min. Quad Core 1.7 GHz, pamięć RAM min. 2.5 GB DDR-4,
 - możliwość przeglądania plików MS Office: Microsoft Word, Excel, PowerPoint i PDF oraz nanoszenie na nie notatek bezpośrednio w urządzeniu, bez konieczności podłączania komputera
 - możliwość edycji stron stworzonej prezentacji w zakresie min.: usuwanie, dodawanie nowych stron, zmiana kolejności stron, podgląd dowolnej strony
 - możliwość zdalnego prowadzenia prezentacji z komputera podłączonego do tej samej sieci komputerowej bez konieczności podłączania kabli wizyjnych.
 - bezprzewodowa komunikacja dwukierunkowa z urządzeniami z systemem ANDROID (obsługa urządzenia mobilnego z poziomu ekranu dotykowego monitora interaktywnego).
 - możliwość bezprzewodowego przesyłania obrazu z urządzenia do odbiorników zewnętrznych (notatki + obraz tła).
 - możliwość złapania obiektów graficznych lub zrzutu z innego źródła na ekranie wraz z towarzyszącymi notatkami w celu skopiowania i przeniesienia w inne miejsce notatki.
 - eksport prezentacji wraz z notatkami bezpośrednio z urządzenia poprzez min: email, zapis na pamięci USB, druk sieciowy, zapis na wskazanym dysku sieciowym
 - możliwość zabezpieczenia prezentacji przez użytkownika poprzez nadanie kodu PIN
 - wbudowana i edytowalna baza szablonów tła do pracy interaktywnej.
 - wbudowana przeglądarka internetowa
 - wbudowana możliwość integracji z Office 365 (strona logowania).
 - wsparcie protokołu RDP – możliwość zdalnego połączenia z komputerami w tej samej sieci.
 - wbudowana synchronizacja i autoryzacja LDAP.

Monitor podglądowy LCD 32" z uchwytem ściennym

- ekran D-LED 60Hz o rozdzielczości 1920x1080 i przekątnej 32"
- wielkość piksela maks. 0,13 x 0,37 mm
- jasność min. 330 nit
- kontrast min. 5000:1
- kąt widzenia poziomy/pionowy – min. 178st.
- czas reakcji maks. 8ms
- częstotliwość skanowania w poziomie 30~81 kHz
- wejścia: 2xHDMI, VGA, DVI-D, USB, audio
- port RS232 oraz RJ45
- pobór mocy maks. 78W
- waga do 4,5kg
- uchwyt montażowy ścienny z opcją pochylecia w pionie

Przyłącze sygnałowe stołowe - HDMI, VGA, AUDIO, 230V, LAN



- przyłącze stołowe typu uchylna pokrywa
- listwa ze złączami sygnałowymi min. HDMI, VGA z audio oraz LAN
- gniazdo zasilania 230V
- przepust szczotkowy na kable przy zamkniętej pokrywie
- możliwość szybkiego demontażu i wymiany listwy ze złączami
- możliwość szybkiego demontażu i wymiany lub rekonfiguracji złączy sygnałowych w obrębie listwy
- wielkość ramy przyłącza maks. 250x155mm
- kolor obudowy srebrny

UWAGA – w pracowni rzeczywistości wirtualnej 2.06 złącze VGA zastąpić złączem USB do monitora

Przyłącze sygnałowe ściennie - HDMI, VGA, AUDIO, 230V, LAN

- przyłącze sygnałowe ściennie w obudowie natynkowej
- złącza sygnałowe min. HDMI, VGA z audio oraz LAN
- gniazdo zasilania 230V

Komputer AIO z monitorem i klawiaturą

- komputer typu All In One
- procesor Intel Core i5-9400T
- pamięć RAM: min 8GB DDR4
- dysk twardy HDD: min. 512GB
- monitor LCD 23,8" 1920x1080
- karta graficzna zintegrowana
- komunikacja bezprzewodowa WiFi 802.11 a/b/g/n/ac oraz Bluetooth
- wbudowane głośniki
- wyjście HDMI
- port USB x4
- system operacyjny Windows 10 Prof
- bezprzewodowa klawiatura i mysz

Extender HDMI

- zestaw nadajnika i odbiornika do transmisji sygnału HDMI po skrętce CAT
- standard przesyłanego sygnału HDBaseT Class B
- prędkość transmisji 9.2Gbps z latencją 10 micro sekund
- przesył sygnału w rozdzielczości 1080p na odległość do 70m oraz 4K UHD (do 4096x2160p) 60Hz, 4:2:0 8bit na odległość do 35m
- pixel clock: HDMI 300MHz / HDBaseT 297MHz
- obsługa dźwięku od 2ch stereo do wielokanałowych formatów DTS:X i Dolby Atmos
- technologia zasilania PoH (Power over HDBaseT) działająca w obydwu kierunkach
- możliwość stosowania jednego zasilacza po nadajniku lub odbiorniku, drugi element systemu zasilany poprzez kabel sygnałowy CAT
- zgodność ze standardem IEEE 802.3af 15.4W Max / 2-kierunkowo
- zgodność z HDCP 2.2
- możliwość równoległego przesyłania sygnałów sterujących CEC
- zestaw portów RS-232 z możliwością dwukierunkowego przesłania sygnału sterującego między źródłem a odbiornikiem
- dodatkowe porty IR RX/ IR TX pozwalające na dwukierunkowe przesłanie sygnału IR sterującego źródłem lub odbiornikiem
- automatyczna negocjacja EDID (parametry kopiowane od HDMI wyjścia odbiornika RX do HDMI wejścia nadajnika TX)
- kompaktowa obudowa zapewniająca łatwy i niewidoczny montaż odbiornika (1,5 cm wysokości, 11 szerokości)

Ekstraktor audio

- wejście i wyjście HDMI zgodne z HDMI 2.0 4K UHD
- obsługiwana rozdzielczość 2160p, 4:4:4, 60 klatek/sek
- obsługa HDCP 2.2 i DVI-D (poprzez dodatkowy adapter)
- wyjście audio: analogowe 2xRCA (kanał prawy, lewy) oraz optyczne S/PDIF TOSLINK dźwięku 5.1 surround
- obsługa technologii DCI | RGB | HDR | HDR10 | Dolby Vision | HLG | BT.2020 | BT.2100
- przełącznik zmiany EDID pod kątem obsługiwanego formatu dźwięku (Pass-through, 2ch stereo, 5.1ch surround)
- automatyczna regeneracja i equalizacja sygnału HDMI
- pixel clock 600MHz
- wymiary maks. 10x10x3 cm

Wzmacniacz typ 1 miksujący

- wzmacniacz mocy klasy D ze zintegrowanym mikserem fonicznym
- 4 wejścia liniowe na złączach 2 x RCA
- 1 wejście mikrofonowo-liniowe z przełącznikiem wyboru (euro-block/2xRCA)
- 1 wejście mikrofonowe na złączu euro-block
- wejście i wyjście sygnału Emergency
- moc wyjściowa min. 120W / 100V
- przełącznik wyjścia 100V/70V/4ohm
- wyjście pre-amp-out oraz REC-out
- niezależna regulacji poziomu wejściowego sygnału w każdym kanale
- niezależna regulacji poziomu głośności dla każdego sygnału



- korekcja niskich i wysokich częstotliwości niezależnie dla sygnałów mikrofonowych oraz liniowych
- pasmo przenoszenia nie gorsze niż 65Hz – 19kHz
- zasilanie phantom dla wejść mikrofonowych z niezależnymi przełącznikami na tylnym panelu urządzenia
- obudowa rack 2U
- waga maks. 5 kg

Wzmacniacz typ 2 miksujący

- 2 kanałowy wzmacniacz klasy D z mikserem fonicznym
- 3 wejścia (2 liniowe i 1 mikrofonowe)
- czułość wejścia mikrofonowego: -60dBu
- czułość wejść liniowych: -7dBu
- moc wyjściowa min. 2x18W
- impedancja wyjść 4 Ohm
- regulacja poziomu wejściowego Mic/Line, tonów niskich i wysokich oraz balansu,
- wbudowane zasilanie Phantom oraz limiter
- tryb Bridge
- pasmo przenoszenia nie gorsze niż 38Hz – 20kHz
- stosunek sygnał/szum min. 93dB
- THD nie większe niż 0,03%
- port sterujący RS232 oraz pilot IR
- zasilanie 24V DC
- waga maks. 0,7 kg

Głośnik sufitowy typ 1

- głośnik sufitowy dwudrożny współosiowy
- odczepy transformatora 100V: 25W, 12,5W, 6,25W,
- skuteczność: min. 90dB
- maksymalny poziom SPL min. 105 dB (Pmax/1 m)
- zakres częstotliwości nie gorszy niż 60Hz – 20kHz
- kąt propagacji przy 1kHz min. 120 stopni
- średnica przetwornika średniotonowego min. 200mm (8")
- średnica przetwornika wysokotonowego min. 13mm (0,5")
- wymiary maks: Ø250mm x 95 mm
- waga maks. 1,75kg

Głośnik sufitowy typ 2

- głośnik sufitowy dwudrożny współosiowy
- moc znamionowa min. 35W RMS dla 16 Ohm
- skuteczność: min. 90dB
- maksymalny poziom SPL min. 105 dB (Pmax/1 m)
- zakres częstotliwości nie gorszy niż 60Hz – 20kHz
- kąt propagacji przy 1kHz min. 120 stopni
- średnica przetwornika średniotonowego min. 200mm (8")
- średnica przetwornika wysokotonowego min. 13mm (0,5")
- wymiary maks: Ø255mm x 97 mm
- waga maks. 1,7kg

Aktywny zestaw głośnikowy

- dwudrożny zestaw z głośnikiem aktywnym oraz pasywnym
- obudowa typu bass-reflex
- głośnik niskotonowy min. 5,25"
- głośnik wysokotonowy maks. 1"
- moc zestawu RMS: 2x30W
- maksymalny poziom SPL 1m: min. 101dB
- pasmo częstotliwości nie mniej niż 48-20k Hz
- stosunek sygnał/szum min. 89dB
- zniekształcenia THD maks. 0,08%
- kąt propagacji w pionie i poziomie: min. 180st.
- 2 wejścia sygnałów z możliwością miksowania kanałów
- regulacja tonów niskich i wysokich
- port RJ45n do podłączenia zewnętrznych sterowników ściennych
- sterowanie z pilota IR lub poprzez port RS232
- zasilanie głośnika aktywnego 230V
- uchwyty montażowe ściennie w zestawie

Sterownik audio z regulatorem głośności i wejściem audio/mic

- panel do montażu ściennego z puszką podtynkową
- złącze komunikacyjne RJ45
- zasilanie Phantom
- przyciski włączenia/wyłączenia zestawu głośnikowego oraz regulacji głośności
- dodatkowe wejście sygnału audio mik/line z przełącznikiem wyboru

Zestaw mikrofonowy bezprzewodowego w uchwycie nagłownym

- 12 kompatybilnych kanałów pracy w paśmie UHF (548 - 790 MHz)
- wybór częstotliwości roboczej z krokiem 25 kHz
- liczba kanałów: 8 banków do 10 kanałów w każdym
- automatyczne zarządzanie i synchronizacja za pośrednictwem zdalnego kanału
- pasmo przenoszenia nie gorsze niż 57-15,5k Hz
- stosunek sygnał / szum min. 103 dBA
- zawartość zniekształceń harmonicznnych: < 0,95 %

odbiornik:

- true diversity
- złącze antenowe: 2 x BNC
- złącze audio: XLR i jack
- poziom wyjściowy sygnału mic/line min. 19 dB
- wyświetlacz LCD ze wskazaniem poziomu sygnału antenowego,ysterowania audio, częstotliwości transmisyjnej oraz komunikatu „Low batt” nadajnika

nadajnik

- miniaturowy typu „body pack” z mikrofonem w uchwycie nagłownym
- moc wyjściowa nadajnika: 10 mW
- czas pracy nadajnika min. 9 godzin
- przełącznik MUTE
- regulacja czułości 0, -10, -20, -30 dB,
- wyświetlacz LCD z 4-poziomowym wskazaniem stanu baterii
- waga nadajnika maks. 100 g
- rodzaj przetwornika: pojemnościowy
- czułość mikrofonu min. 1,6 mV/Pa
- poziom SPL min. 148 dB
- charakterystyka: kardioidalna
- w zestawie zasilacz odbiornika oraz baterie do nadajnika

Mikrofon dynamiczny z podstawką i włącznikiem

- mikrofon na gęsiej szyi z podstawką
- długość elastycznego ramienia mikrofonu min. 30cm
- przetwornik dynamiczny
- charakterystyka dookólna
- dwufunkcyjny włącznik umożliwiający załączenie chwilowe lub stałe
- kabel połączeniowy o dł. 3m
- pasmo przenoszenia nie gorsze niż 80-12k Hz
- poziom wyjściowy min. 5 mV
- impedancja 600 Ohm

Wytwornica dymu pionowego / poziomego ze sterownikiem

- moc min. 1800 W
- czas nagrzewania ok 6 min
- termostatyczna kontrola grzałki
- wydajność: min. 340 m³/min
- sterowanie przewodowe oraz DMX
- sterownik z funkcją timerem i ekranem LCD
- pojemność zbiornika: min. 2 l
- waga: maks. 6 kg
- wymiary maks. 45x35x15cm

Kamera konferencyjna PTZ, obrotowa z zoom i wyjściem DVI-D lub HDMI

- rozdzielczość 2 MP - 1920×1080@30kl/s
- przetwornik: 1/3" Progressive Scan CMOS
- czułość:
 - tryb kolorowy 0.3Lux @ F1.6/ 1/30 sek/50 IRE (wł. AGC)
 - tryb cz/b 0,02Lux @ F1.6/1/30 sek/50 IRE (wł. AGC)
- czułość maksymalna (tryb spowolnionej migawki):
 - tryb kolorowy: 0.02 lux @ F1.6/ 1/1 sek./50 IRE (wł. AGC),
 - tryb cz/b: 0.002 lux @ F1.6/ 1/1 sek., 50 IRE (wł. AGC)
- mechaniczny filtr ICR
- obiektyw: 4.7-94.0mm
- zoom optyczny 20x z aperturą F1.6-F3.5
- zakres obrotu:
 - w płaszczyźnie poziomej: 360° bez punktu krańcowego,
 - w pionie: +30° ~ -90°
- prędkość obrotu
 - w poziomie: 0.1°-150°/sek. (preset: 270°/s)
 - w pionie: 0.1°-120°/sek. (preset: 200°/s)
- pozycje programowane: 300
- sekwencje: 8 (maksymalnie 32 pozycje w sekwencji)

- trasy: 4 (maksymalnie 10 minut każda)
- funkcje: 16x zoom cyfrowy, stabilizacja obrazu, strefy prywatności, detekcja przekroczenia linii, detekcja twarzy, wykrycie wejścia i wyjścia ze strefy,
- trzy strumienie
- kompresja: H.264/MJPEG/MPEG4, H.264 (Baseline/Main/High profile)
- slot kart pamięci Micro SD/SDHC/SDXC (pojemność do 64 GB)
- wyjścia monitorowe: DVI lub HDMI, BNC (composite) 1.0V[p-p] / 75Ω (PAL lub NTSC), HD-SDI, YPbPr
- interfejs sieciowy LAN RJ-45 (10Base-T / 100Base-TX)
- wejście i wyjście audio oraz wejście mikrofonowe
- WI-FI (standard IEEE802.11b, 802.11g, 802.11n)
- port: RS-485 oraz RS-232 do obsługi protokołów Pelco-P/Pelco-D/Visca
- zasilanie 24VAC (max. 24W) lub PoE
- waga maks. 2 kg.

Kamera konferencyjna stała z wyjściem DVI-D lub HDMI

- rozdzielczość 2 MP - 1920×1080@30kl/s
- przetwornik: 1/1.8" Progressive Scan CMOS
- czułość maksymalna (tryb spowolnionej migawki):
 - tryb kolorowy: 0.002 Lux @ F1.2 (wł. AGC)
 - tryb cz/b: 0.0002 Lux @ F1.2 (wł. AGC)
- obiektyw manual: 2.8 – 12 mm mm z aperturą F1.4
- zakres widzenia w płaszczyźnie poziomej: 90.1° - 31°,
- zakres regulacji położenia obiektywu
 - w płaszczyźnie poziomej: 0-355°,
 - w pionie: 0° ~ -70°, obrót 0-355°
- funkcje: stabilizacja obrazu, strefy prywatności, detekcja przekroczenia linii, śledzenie twarzy, wykrycie wejścia i wyjścia ze strefy,
- trzy strumienie
- kompresja: H.264/MJPEG
- slot kart pamięci Micro SD/SDHC/SDXC (pojemność do 128 GB)
- wyjścia monitorowe: DVI lub HDMI,
- interfejs sieciowy LAN RJ-45 (10M / 100M bps)
- port: RS-485
- klasa IP66
- zasilanie 12VDC (max. 9W) lub PoE
- waga maks. 1,3 kg.

Kontroler kamer PTZ z manipulatorem

- kontroler systemowy do kamer PTZ i rejestratorów DVR
- wbudowany manipulator 3D
- klawiatura alfanumeryczna
- wyświetlacz LCD: 128x64 pix
- porty sterujące RS232, RS422, RS485 oraz IP RJ45 10M / 100M bps
- port USB 2.0
- niezależne sterowanie DVR i kamer PTZ
- obsługa wybranych funkcji rejestratora
- zasilanie 12VDC
- waga maks. 1kg

Kodek strumieniowy / Rejestrator SSD

- dwukanałowy kodek strumieniowy z możliwością skalowania i cyfrowej rejestracji każdego kanału audio-wideo
- dwa sterowniki strumieniowe z niezależnymi ustawieniami protokołu, rozdzielczości i szybkości transmisji
- porty wejściowe: Kanał A – 2 złącza HDMI + 1 złącze Loop; Kanał B – 1 złącze HDMI + 1 złącze Component Video (lub Composite Video) + slot uniwersalny do opcjonalnego rozszerzenia o dodatkowy port 1 SDI/HD-SDI/3G-SDI
- porty wyjściowe: 2 niezależne kanały sygnału digital H.264/AVC poprzez złącze RJ45 Ethernet + 1 złącze HDMI z niezależnym audio
- port sterujący RS232, miniUSB + 2 złącza USB A do obsługi myszy i klawiatury + 1 złącze pamięci zewnętrznej USB A
- symultaniczny streaming w zakresie rozdzielczości od 512x288 do 1080p/30 oraz nagrywanie w rozdzielczości 480p, 720p, 1080p, 1024x768 lub 1280x1024
- skalowanie sygnałów z obsługą każdego kanału w niezależnym oknie (wyświetlanie dwóch okien w układzie PiP lub PbP)
- sterowanie parametrami obrazu źródłowego jak jasność, kontrast, ustawienia koloru, odcień, uszczegółowienie, rozmiar i powiększenie
- szesnaście predefiniowanych układów okien obsługi źródeł wywoływanych z panelu przedniego lub poprzez zewnętrzny system sterowania.
- nagrywanie w formacie MP4 z nazewnictwem plików obejmującym metadane jak tytuł, język, współtwórca/autor, zakres, określenie kursu/spotkania, data i czas (UTC lub lokalny)
- możliwość definiowania znaczników w rejestrowanym materiale oraz tworzenia miniatur obrazu w formacie JPEG w zaplanowanych odstępach czasu podczas nagrywania
- wbudowany układ de-embedding dla sygnału audio z wejść cyfrowych oraz re-embedding wg ustawień użytkownika
- obsługa różnych protokołów sieciowych w tym: FTP, SFTP, CIFS, SMB, NFS i SMTP Messaging

- obsługa przez protokół przesyłania strumieniowego RTMP popularnych usług hostingowych innych firm - przesyłanie strumieniowe RTMP z nazwą lub kluczem strumieniowym oraz uwierzytelnianie użytkowników usługami w takich usługach jak YouTube Live, Wowza Streaming Cloud, Facebook Live, Ustream i inne
- współpraca oraz wsparcie programów scentralizowanego planowania jak iCalendar, Microsoft Exchange, Microsoft 365 oraz Kalendarz Google
- możliwość pracy urządzenia bez licencji lub cyklicznych opłat producenta
- pamięć wewnętrzna SSD 400 GB zapewniająca płynne przesyłanie treści z zapisem do 80 godzin materiałów zakodowanych przy prędkości 10 Mb/s.
- jednoczesny zapis nagrania w pamięci wewnętrznej SSD, pamięci zewnętrznego USB lub w zdefiniowanym katalogu sieciowym
- obsługa USB plików: Fat32, NTFS, VFAT, EXT2, EXT3 oraz EXT4
- łatwa konfiguracja oraz obsługa urządzenia z panelu przedniego (łącznie z możliwością przeglądu i konfiguracji podstawowej konfiguracji sieciowej) lub poprzez zewnętrzny system sterowania
- dwa wskaźniki LED dla kontroli poziomu audio
- obsługa HDCP między urządzeniami wejściowymi i wyjściowymi (łącznie z wyjściem Loop) oraz graficzne potwierdzenie zgodności HDCP na ekranie

Sygnal video (przetworzenie)

- próbkowanie
 - analogowe 12 bit na kolor, 165 MHz standard (RGB, YUVp, DVI)
 - cyfrowe 8, 10 lub 12-bit na kanał
- przetworzenie cyfrowe: 4:2:2 8 bit na kolor
- kompresja H.264/AVC (ITU H.264, ISO/IEC 14496-10) 4:2:0, 8-bit na kolor
- bit rate: 200 kbps – 10 Mbps

Sygnal audio (we/wy)

- maksymalny poziom SPL 1m : min. 101dB
- pasmo częstotliwości nie mniej niż 20-20k Hz
- stosunek sygnał/szum min. 89dB
- zniekształcenia THD maks. 0,03%
- separacja kanałów min. 90dB

Sygnal audio (przetworzenie)

- próbkowanie 16 bit przy 48 lub 44.1 kHz
- bit rate: 80 – 320 kbps, stereo

Mikrofon odsłuchowy wraz z przedwzmacniaczem

- miniaturowy mikrofon odsłuchowy do montażu pod sufitem pomieszczenia
- elastyczna gęsia szyja o dł. min. 10cm
- kabel sygnałowy o dł. min. 8m
- przetwornik: pojemnościowy z przedwzmacniaczem sygnału
- charakterystyka: kardoidalna
- pasmo przenoszenia nie gorsza niż 55–16,5k Hz
- czułość przy 1kHz min. -35dBV/Pa / 18 mV/Pa
- maksymalny poziom SPL: min. 120 dB
- stosunek S/N min. 65 dB
- impedancja 150 Ohm

Mikser cyfrowy instalacyjny

- cyfrowa matryca miksująca audio w pełni programowalna i sterowalna za pomocą dołączonego oprogramowania Manager
- 8 zbalansowanych wejść MIC/LINE z możliwością zasilenia phantom i trybem mono/stereo
- 8 zbalansowanych wyjść z trybem mono/stereo
- 2 dodatkowe wyjścia odsłuchowe (monitor)
- 8 portów GPI (General Purpose Inputs): 0-10 VDC control inputs przypisywanych do funkcji takich jak kontrola głośności, MUTE, wywołanie presetu, itp.
- cyfrowa szyna kontrolująca do zewnętrznego panelu typu TOUCH (cyfrowy, dotykowy kontroler głośności) lub pulpitu przywoławczego
- funkcje przetwarzania sygnału: generator sygnału, linia opóźniająca, pełno zakresowy equalizer parametryczny i Crossover, bramka szumów, wyciszenie, zmiana fazy, graficzny miernik poziomu sygnału, kompresor i limiter, wirtualne i fizyczne zarządzanie stacjami przywoławczymi, automatyczna funkcja mixera, zapisywanie oraz wczytywanie presetów
- wbudowany procesor DSP 2 x 32/64bit z częstotliwością próbkowania 48kHz
- 24 bitowe przetworniki AD/DA
- zasilanie Phantom
- pasmo przenoszenia nie gorsza niż 5–23k Hz
- zniekształcenia THD maks. 0,005% dla sygnałów liniowych oraz 0,009% dla sygnałów mikrofonowych
- waga maks. 3,55kg

Cyfrowy pulpit przywoławczy

- min. 4 przyciski wyboru stref
- klawisz wyboru całości oraz skasowania ustawień
- możliwość ustawienia rodzaju dzwonka

- wbudowany mikrofon pojemnościowy na gęsiej szyi
- pasmo przenoszenia 50 – 18kHz
- charakterystyka: dookólna
- zasilanie Phantom 48V ON
- wbudowany wyświetlacz LED

System zintegrowanego zarządzania i obsługi z panelem dotykowym 7"

a) Jednostka centralna

- procesor: ARM
- 3 x dwukierunkowy port RS-232/485
- zakres obsługiwanych prędkości dla portów szeregowych RS-232: 300 ÷ 115 200 (bps)
- 8 x portów uniwersalnych (dowolnie konfigurowalny jako RS232 output / IR output / current pull-up / current pull-down / digital output / voltage input / digital output lub digital input)
- port LAN: 10/100 BaseT
- wbudowany odbiornik IR
- pamięć: RAM 64MB oraz flash 256MB
- wbudowany serwer web
- wbudowany zegar czasu rzeczywistego
- wbudowane w przedni panel diody, sygnalizujące stan poszczególnych portów
- zasilanie 24VDC oraz PoE IEEE 802.3af
- możliwość pracy z dowolnie konfigurowalnym oprogramowaniem, tworzonym w środowisku dostarczanym przez producenta systemu
- możliwość tworzenia programowania oraz interfejsu użytkownika przy pomocy jednej dedykowanej aplikacji

b) Panel dotykowy 7"

- rozmiar wyświetlacza: 7"
- rozdzielczość ekranu 1280x800p (WXGA)
- przestrzeń barwowa: 32bit (True Color)
- czas reakcji: 20ms
- gęstość pikseli: 216 ppi
- blending 8-bit
- kontrast: 800:1
- luminancja 400 cd/m.kw. (White)
- kąty widzenia: ±80° poziomo oraz pionowo
- komunikacja: port RJ45 10/100 BaseT LAN
- wbudowane głośniki
- wbudowany mikrofon
- wbudowane czujniki ruchu oraz światła
- pamięć: RAM 512 MB oraz karta SD min. 8 GB
- podgląd video streaming
- zasilanie: PoE

c) switch LAN

- 8-mio portowy switch LAN do obsługi elementów wykonawczych systemu sterującego

Oprogramowanie zarządzające pracą

- kompletny program funkcjonalny systemu zintegrowanego sterowania do obsługi urządzeń AV systemu egzaminacyjnego z poziomu użytkownika w kabinie sterowni,
- sterowanie krokowe pojedynczymi urządzeniami oraz wykonywanie sekwencji poleceń (makroprogramów) uruchamianych jednym przyciskiem,
- zakres poleceń/mikroprogramów dostosowany do specyfiki wyposażenia AV oraz potrzeb użytkownika,
- funkcje użytkowe oraz mikroprogramy pogrupowane i zakodowane pod przyciskami panelu dotykowego
- indywidualnie zaprojektowana szata graficzna z ergonomicznym układem przycisków oraz zakładek (zatwierdzona przez użytkownika)
- oprogramowanie musi uwzględniać obsługę systemu egzaminacyjnego w zakresie włączania/wyłączania systemu, kontroli pracy i ustawień poszczególnych urządzeń systemu egzaminacyjnego, transmisji sygnałów z kamer i mikrofonów, zarządzania podglądem i odsłuchem prowadzonym w sterowni oraz obsługą rejestratora SSD z uwzględnieniem archiwizacji nagranych plików,
- oprogramowanie musi umożliwiać wprowadzanie bezpłatnych zmian i uzupełnień w okresie pierwszych 6 miesięcy funkcjonowania a także modyfikacji ustawień w przypadku modernizowania lub rozbudowy systemu w dalszym okresie

Katedra 250/ Stolik nauczycielski/wykładowcy 180 cm (Katedra) z wyposażeniem

- wykonanie indywidualne wg załączonego projektu
- korpus z płyty laminowanej MDF 18mm
- blat katedry wzmocniony podwójną płytą MDF (klejoną)
- zamykana szafka na ramę rack 19" z otworami wentylacyjnymi i przepustami kablowymi (w cokole oraz na blacie)
- szafka z półkami na materiały wykładowcy
- otwierany przepust kablowy wzdłuż dłuższego boku katedry
- otwór na osadzenie przyłącza sygnałowego typu uchylna pokrywa
- przednia ścianka/blenda na całej wysokości i szerokości katedry
- ozdobne elementy AL na ścianie przedniej katedry

- lokalizacja przepustów uzgodniona z użytkownikiem
- kolorystyka i wykończenie zatwierdzone przez użytkownika

Szafka rack z wyposażeniem

- szafka z blachy stalowej ze szklanymi drzwiami oraz blatem z płyty MDF
- rama rack 19" do montażu urządzeń AV
- zdejmowana osłona tylna
- przepust szczotkowy na wyprowadzenie kabli
- stopki regulacyjne
- szkło hartowane z zamkiem
- wyposażenie elektryczne
- wentylator wymuszający chłodzenie
- wysokość dopasowana do potrzeb systemu oraz usytuowania szafki
- wykończenie zatwierdzone przez użytkownika

Dokumentacja powykonawcza

- pełna dokumentacja powykonawcza z instalacji systemów AV obejmująca min.
 - opis zastosowanych rozwiązań,
 - zestawienie sprzętu,
 - szczegółowy wykaz tras kablowych,
 - rysunki z rozmieszczeniem urządzeń w poszczególnych salach,
 - schematy połączeń
 - certyfikaty np. CE i wymagane przepisami
 - karty katalogowe i DTR urządzeń
- w ramach dokumentacji wykonawca zobowiązany jest przekazać użytkownikowi wszelkie kody, klucze aktywacyjne oraz edytowalne wersje oprogramowania zarządzającego
- ilość: 3 kpl. w wersji papierowej oraz 1 kpl. w wersji elektronicznej

3.3.4 Wytyczne DLA BRANŻYSTÓW

Branża elektryczna

Na potrzeby systemów AV w poszczególnych salach dydaktycznych należy uwzględnić w najbliższej położonej rozdzielni RE dodatkowe miejsce dla linii zasilających sprzęt AV. Wykaz tych linii podany został w pkt. 3.3.2 (wykaz linii) niniejszej dokumentacji.

Utworzenie odpowiedniej ilości miejsca w danej podrozdzielni, wyodrębnienie i zasilenie stosownych obwodów a także ich zabezpieczenie w rozdzielni RE leży po stronie branży elektrycznej.

Branża konstrukcyjno-budowlana i architektura

Na potrzeby systemów AV w poszczególnych salach dydaktycznych należy pozostawić wolne miejsce pod montaż poszczególnych urządzeń wykonawczych AV. Rozmieszczenie urządzeń w danej Sali zostało podane na rysunkach 01, 02 i 03 niniejszej dokumentacji.

W przypadku konfliktu z innymi systemami/urządzeniami należy uzgodnić z projektantem AV nowe rozwiązanie.

Sieć strukturalna przewodowa

Na potrzeby systemów AV należy doprowadzić do poszczególnych sal dydaktycznych w najbliższej położonego punktu dystrybucyjnego LAN dodatkowe linie, zgodnie z wykazem podanym w pkt. 3.3.2 (wykaz linii), a miejsce doprowadzenia na rysunkach ze schematami 04, 05, 06, 07, 08 i 09 niniejszej dokumentacji.

Doprowadzenie dodatkowych linii LAN oraz ich podłączenie i aktywowanie po stronie urządzeń dystrybucyjnych LAN leży po stronie wykonawcy okablowania strukturalnego.

3.3.5 Spis rysunków

- Rys. AV-01_PW_PWSZ Sanok_CSM_sys AV_rozmieszczenie urządzeń AV_parter
- Rys. AV-02_PW_PWSZ Sanok_CSM_sys AV_rozmieszczenie urządzeń AV_pietro 1
- Rys. AV-03_PW_PWSZ Sanok_CSM_sys AV_rozmieszczenie urządzeń AV_pietro 2
- Rys. AV-04_PW_PWSZ Sanok_CSM_sys AV_schemat AV1
- Rys. AV-05_PW_PWSZ Sanok_CSM_sys AV_schemat AV2
- Rys. AV-06_PW_PWSZ Sanok_CSM_sys AV_schemat AV3
- Rys. AV-07_PW_PWSZ Sanok_CSM_sys AV_schemat AV4
- Rys. AV-08_PW_PWSZ Sanok_CSM_sys AV_schemat AV5
- Rys. AV-09_PW_PWSZ Sanok_CSM_sys AV_schemat AV6
- Rys. PWSZ Sanok_katedra_2_1
- Rys. PWSZ Sanok_katedra_2_2
- Rys. PWSZ Sanok_stolik nauczycielski_1_1
- Rys. PWSZ Sanok_stolik nauczycielski_1_2