**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa sprzętu AV wraz z usługami jego instalacji i programowania.

****Ogólne wymagania dla Zadań 1 i 2****

**Okablowanie**

Całość okablowania prądowego i niskoprądowego oraz wszystkie niezbędne do działania systemu kable AV należy dostarczyć w ramach przedmiotu zamówienia. Kable sieciowe tzw. skrętki dla zachowania jednorodności okablowania w budynku należy stosować kabel Corning/3M cat. 6A UTP lub F/UTP. Okablowanie należy prowadzić w listwach, peszlach lub uchwytach zgodnie z obowiązującymi normami. Należy dostarczyć również nowe patchpanele typu keystone w przypadku braku miejsc na obecnie zainstalowanych.

**Integracja z obecnie zainstalowanymi urządzeniami**

Wszystkie nowo zainstalowane projektory i inne urządzenia muszą być kompatybilne z systemami sterowania w salach. Jeśli w wymieniany jest tylko projektor, to wykonawca zapewni przeprogramowanie systemu tak, aby system umożliwiał wykorzystanie wszystkich wejść w wyjść w matrycach, a także sterowanie projektorem i ekranami interaktywnymi. Należy zainstalować wszystkie dostarczone urządzenia i elementy.

**Opisy**

Wszystkie zamontowane urządzenia muszą być oznaczone poprzez naklejenie profesjonalnej etykiety o przedłużonej trwałości typu DYMO RHINO. Jeśli urządzenie posiada adres IP lub inny to on też powinien znaleźć się na urządzeniu w formie etykiety. Dodatkowo należy opisać wszystkie tory transmisyjne, patchpanele oraz obwody zasilające.

**Gwarancja**

Gwarancja na montaż i instalacje minimum 36 miesięcy .

Czas reakcji serwisu na miejscu u zamawiającego - następny dzień roboczy przy zgłoszeniu do godziny 16:00.

**Sposób prowadzenia prac**

**Prace muszą być prowadzone w sposób umożliwiający jak najkrótsze wyłączenie sal z prowadzenia zajęć w godzinach w sposób nie zakłócający normalnego funkcjonowania uczelni i prowadzenia innych zajęć dydaktycznych. Z tego względu niektóre prace muszą być prowadzone poza godzinami zajęć. Prowadzenie prac w godzinach zajęć jest możliwe tylko w ramach uzgodnień na etapie wykonawczym.**

**Dokumentacja powykonawcza**

Należy przygotować dokumentację powykonawczą zawierającą wszystkie adresy, hasła dostępowe, pliki konfiguracyjne, schematy i przekazać ją zamawiającemu. W formie elektronicznej.

Należy również przygotować graficzną instrukcję obsługi modernizowanych sal w języku polskim i angielskim.

**Zadanie 1**

**Modernizacja Sal dydaktycznych w Budynkach A,P,E,CKU**

**Modernizacja Sal 1 i 2P**

W Salach należy zainstalować dostarczoną przez zamawiającego matrycę OME-MS42, zdemontować niepotrzebne urządzenia, przeprogramować system, z zachowaniem funkcjonalności łączenia sal w jedną oraz zmienić logo uczelni na ekranach sterujących. Uporządkować okablowanie.

Dodatkowo należy dostarczyć i zainstalować:

Minimalna lista sprzętu do dostarczenia i zainstalowania dla jednej sali.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa** | **ILOŚĆ** | **Opis** | **Gwarancja wariant (lata)** | |
| **A** | **B** |
| Przepusty kablowe AV | 1 | przelotka kablowa typu loop-in w kolorze czarnym (pierścień wykonany z metalu) z gniazdem 230V z otworami na kable w pierścieniu o średnicy min. 80mm | 2 | 3 |
| Przepusty kablowe | 1 | przelotka kablowa typu loop kolorze czarnym (pierścień wykonany z metalu) z przepustem kablowym o średnicy min. 80mm | 2 | 3 |

W Salach znajdują się projektory EPSON EB-L730U oraz system sterowania CUE.

**Modernizacja Sali 3P**

W Sali należy zainstalować dostarczoną przez zamawiającego matrycę OME-MS42, zdemontować niepotrzebne urządzenia, przeprogramować system, z zachowaniem funkcjonalności oraz zmienić logo uczelni na ekranach sterujących. Uporządkować okablowanie.

Dodatkowo należy dostarczyć i zainstalować:

Minimalna lista sprzętu do dostarczenia i zainstalowania dla jednej sali.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa** | **ILOŚĆ** | **Opis** | **Gwarancja wariant (lata)** | |
| **A** | **B** |
| Przepusty kablowe AV | 1 | przelotka kablowa typu loop-in w kolorze czarnym (pierścień wykonany z metalu) z gniazdem 230V z otworami na kable w pierścieniu o średnicy min. 80mm | 2 | 3 |
| Przepusty kablowe | 1 | przelotka kablowa typu loop kolorze czarnym (pierścień wykonany z metalu) z przepustem kablowym o średnicy min. 80mm | 2 | 3 |
| Stelaż RACK 12U | 1 | - stelaż RACK 12U, - malowany proszkowo,  -możliwość zawieszenia na ścianie,  -możliwość regulacji głębokości  -osprzęt: organizery, patchpanel lub adaptery TS-35 keystone, | 1 | 2 |

W Sali znajdują się projektory EPSON EB-L730U oraz system sterowania CUE.

Modernizacja Sali 13 A

W sali należy zainstalować system AV wraz z nagłośnieniem.

Sterowanie należy zrealizować za pomocą min 8 podświetlanych przycisków umieszczonych w przyłączy biurkowym. System ma zapewniać sterowanie WŁ/WYŁ, Ekran Góra/Dół oraz sterowanie min 4 źródłami video w tym 2x HDMI, 1x USB C z ładowaniem min. 60W.

Należy zainstalować dostarczone przez zamawiającego matrycę OME-MS42 oraz przyłącze Bachamnn CONI Long.

Okablowanie prowadzić natynkowo plastikowych w korytach systemowych, a w przypadku sufitów podwieszanych w rurkach typu peszel.

Wszystkie materiały i urządzenia oraz okablowanie (połączenia pomiędzy elementami systemu niezbędne do poprawnego funkcjonowania systemu AV po stronie wykonawcy.

Wymieniane urządzenia należy zdemontować i przekazać zamawiającemu lub zutylizować w przypadku wyrażenia takiej woli przez zamawiającego

Minimalna lista sprzętu do dostarczenia i zainstalowania dla jednej sali.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa | ILOŚĆ | Opis | Gwarancja wariant (lata) | |
| A | B |
| Stelaż RACK 12U | 1 | - stelaż RACK 12U, - malowany proszkowo,  -możliwość zawieszenia na ścianie,  -możliwość regulacji głębokości  -osprzęt: organizery, patchpanel lub adaptery TS-35 keystone, | 1 | 2 |
| Switch POE+ | 1 | -ilość rdzeni procesora min. 1  - taktowanie min. 800 MHz, - pamięć ram min 512 MB, - wbudowana pamięć min 16 MB, - min 4x SFP+ - min. 24 porty 10/100/1000 Ethernet 802.3af/at, - maksymalna pobór prądu 500W, - uchwyty rack, - liczba wentylatorów min. 2,  -zarządzanie Layer 2 / 3; - Monitorowanie temperatury CPU  - Monitorowanie temperatury PCB. | 2 | 3 |
| Listwa zasilająca - zarządzalna | 1 | - ilość gniazd min 7, - gniazda typ francuski, - zabezpieczenie przeciwprzepięciowe min. 15 A oraz przeciążeniowe min. 10 A, - długość przewodu min. 1,2m; - interfejsy: min. 1x RJ45 10/100 Mb, 1x RJ 12, 1x Terminal 4p, - obsługa https, zarządzanie poprzez webGUI oraz smtp oraz MQTT, -obsługa serwera czasu ntp, - stopniowanie uprawnień użytkowników, -możliwość wykonywania kopi bezpieczeństwa ustawień, - odczyt wskazń prądu, - dodatkowo należy dostarczyć listwę zasilająca rack niezarządzalną z zabezpieczeniem min. 8 gniazd | 2 | 3 |
| Konwerter LAN-I/O | 2 | Konwerter IP do wyjść przekaźnikowych zasilany przez POE. -4 wyjścia przekaźnikowe -4wejśćia dla czujników -obsługa SPST, SPDT, DPDT  -kompatybilny z system automatycznego włączania Sali Zamawiający przewiduje możliwość dostarczenia tylko jednego urządzenia jeśli zrealizuje ono wszystkie zakładane scenariusze sterowania. | 3 | 5 |
| Klawiatura sterująca do przyłącza 2x4 | 2 | - 4 podświetlane przyciski na moduł, - pierwszy moduł włącz wyłącz, ekran góra dół, - drugi moduł do sterowania źródłami, -kompatybilność z modułami typu Coni, - sterowanie ekranem  Klawiaturę należy zainstalować w przyłączu biurkowym CONI long dostarczonym przez zamawiającego, które należy zamontować oraz uzbroić w dostarczone przez zamawiającego ramki RJ 45 oraz gniazda zasilania.  Należy ją również podłączyć i zaprogramować. | 2 | 3 |
| Przepusty kablowe AV | 1 | przelotka kablowa typu loop-in w kolorze czarnym (pierścień wykonany z metalu) z gniazdem 230V z otworami na kable w pierścieniu o średnicy min. 80mm | 2 | 3 |
| Przepusty kablowe | 1 | przelotka kablowa typu loop kolorze czarnym (pierścień wykonany z metalu) z przepustem kablowym o średnicy min. 80mm | 2 | 3 |
| Tor transmisyjny LAN dla komputera i systemów AV z LPD | 4 | Tor transmisyjny LAN dla punktu dostępowego z LPD: - min. Cat 6, - tor zakończony dwustronnie modułami keystone min. cat 6, | 2 | 5 |
| Wzmacniacz dwustrefowy 100V | 1 | - pasmo przenoszenia min. 50- 20.000 Hz - moc wyjściowa RMS: min. 2x 120 W /4 Ohm; min. 2x 60 W /8 Ohm; - moc dynamiczna: min. 2x 120 W /4 Ohm; min. 2 x 60 W /8 Ohm; min. 1x 250 W /8 Ohm - waga mx 6.5 kg - wejścia min. 2x liniowe niesymetryczne ze złączami typu 2x RCA; min. 2x symetryczne ze złączami Euroblock;  - wyjścia min. 2x Euroblock - pobór mocy max 310 W - montaż w szafie RACK maksymalnie 1U - chłodzenie: konwekcyjne; - odczepy linii 100 V: min. 100-70-50-35 V; | 2 | 3 |
| Głośniki sufitowe | 6 | - Moc znamionowa 60W  - Odczepy transformatora 7.5W-15W-30W @100V  - Impedancja bez transformatora 16Ω  - Napięcie linii głośnikowej 100V  - Skuteczność min. 89dB  - przełączana korekcja wysokich częstotliwości +/-3dB  - Pasmo przenoszenia 60 Hz – 20 kHz  - Przetworniki 8” niskotonowy, 1” wysokotonowy | 2 | 3 |

Modernizacja Sali 101 A

W sali należy zainstalować system AV.

Sterowanie należy zrealizować za pomocą min 8 podświetlanych przycisków umieszczonych w przyłączy biurkowym. System ma zapewniać sterowanie WŁ/WYŁ, Ekran Góra/Dół oraz sterowanie min 4 źródłami video w tym 2x HDMI, 1x USB C z ładowaniem min. 60W.

Należy zainstalować dostarczone przez zamawiającego przez zamawiającego matrycę OME-MS42 oraz przyłącze Bachamnn CONI Long.

Okablowanie prowadzić natynkowo plastikowych w korytach systemowych, a w przypadku sufitów podwieszanych w rurkach typu peszel.

Wszystkie pozostały materiały i urządzenia oraz okablowanie (połączenia pomiędzy elementami systemu niezbędne do poprawnego funkcjonowania systemu AV po stronie wykonawcy.

Wymieniane urządzenia należy zdemontować i przekazać zamawiającemu lub zutylizować w przypadku wyrażenia takiej woli przez zamawiającego

Minimalna lista sprzętu do dostarczenia i zainstalowania dla jednej sali.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa | ILOŚĆ | Opis | Gwarancja wariant (lata) | |
| A | B |
| Stelaż RACK 12U | 1 | - stelaż RACK 12U, - malowany proszkowo,  -możliwość zawieszenia na ścianie,  -możliwość regulacji głębokości  -osprzęt: organizery, patchpanel lubadaptery TS-35 keystone, | 1 | 2 |
| Switch POE+ | 1 | -ilość rdzeni procesora min. 1  - taktowanie min. 800 MHz, - pamięć ram min 512 MB, - wbudowana pamięć min 16 MB, - min 4x SFP+ - min. 24 porty 10/100/1000 Ethernet 802.3af/at, - maksymalna pobór prądu 500W, - uchwyty rack, - liczba wentylatorów min. 2,  -zarządzanie Layer 2 / 3; - Monitorowanie temperatury CPU  - Monitorowanie temperatury PCB. | 2 | 3 |
| Listwa zasilająca - zarządzalna | 1 | - ilość gniazd min 7, - gniazda typ francuski, - zabezpieczenie przeciwprzepięciowe min. 15 A oraz przeciążeniowe min. 10 A, - długość przewodu min. 1,2m; - interfejsy: min. 1x RJ45 10/100 Mb, 1x RJ 12, 1x Terminal 4p, - obsługa https, zarządzanie poprzez webGUI oraz smtp oraz MQTT, -obsługa serwera czasu ntp, - stopniowanie uprawnień użytkowników, -możliwość wykonywania kopi bezpieczeństwa ustawień, - odczyt wskazń prądu, - dodatkowo należy dostarczyć listwę zasilająca rack niezarządzalną z zabezpieczeniem min. 8 gniazd | 2 | 3 |
| Konwerter LAN-I/O | 2 | Konwerter IP do wyjść przekaźnikowych zasilany przez POE. -4 wyjścia przekaźnikowe -4wejśćia dla czujników -obsługa SPST, SPDT, DPDT  -kompatybilny z system automatycznego włączania Sali Zamawiający przewiduje możliwość dostarczenia tylko jednego urządzenia jeśli zrealizuje ono wszystkie zakładane scenariusze sterowania. | 3 | 5 |
| Klawiatura sterująca do przyłącza 2x4 | 2 | - 4 podświetlane przyciski na moduł, - pierwszy moduł włącz wyłącz, ekran góra dół, - drugi moduł do sterowania źródłami, -kompatybilność z modułami typu Coni, - sterowanie ekranem  Klawiaturę należy zainstalować w przyłączu biurkowym CONI long dostarczonym przez zamawiającego, które należy zamontować oraz uzbroić w dostarczone przez zamawiającego ramki RJ 45 oraz gniazda zasilania.  Należy ją również podłączyć i zaprogramować. | 2 | 3 |
| Przepusty kablowe AV | 1 | przelotka kablowa typu loop-in w kolorze czarnym (pierścień wykonany z metalu) z gniazdem 230V z otworami na kable w pierścieniu o średnicy min. 80mm | 2 | 3 |
| Przepusty kablowe | 1 | przelotka kablowa typu loop kolorze czarnym (pierścień wykonany z metalu) z przepustem kablowym o średnicy min. 80mm | 2 | 3 |
| Tor transmisyjny LAN dla komputera i systemów AV z LPD | 1 | Tor transmisyjny LAN dla punktu dostępowego z LPD: - min. Cat 6, - tor zakończony dwustronnie modułami keystone min. cat 6, | 2 | 5 |

****Modernizacja Sal dydaktycznych CKU – 4**** sztuki (202 oraz 210-212 CKU)

Modernizacja sali dydaktycznej do prowadzenia zajęć w formie stacjonarnej w ramach której należy wymienić system sterowania i zarzadzania sygnałami AV, wzmacniacz, a także zainstalować monitor interaktywny 75’. Należy połączyć wszystkie urządzenia i zapewnić ich prawidłowe funkcjonowanie i sterowanie w tym powrót sygnału HDMI OUT do matrycy i sterowanie dotykiem.

Należy zainstalować dostarczoną przez zamawiającego matrycę OME-MS42 oraz pozostałe konwertery RS-232 do LAN POE posiadane przez zamawiającego.

Sterowanie systemem AV ma byś realizowane poprzez 3 zestawy po 4 przyciski w przyłączu AV. Przyciski mają zapewniać sterowanie WŁ/WYŁ, Ekran Góra/Dół, Wybór 4 źródeł, Światło WŁ/WYŁ z funkcją rozjaśniania i ściemniania oświetlenia.

Należy również podłączyć sterowanie do obecnie zainstalowanego w sali oświetlenia DALI.

System musi być kompatybilny z zainstalowanym w Sali projektorem EPSON EB-L530U.

Wszystkie pozostały materiały i urządzenia oraz okablowanie (połączenia pomiędzy elementami systemu niezbędne do poprawnego funkcjonowania systemu AV po stronie wykonawcy.

Minimalna lista sprzętu do dostarczenia i zainstalowania dla jednej sali.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa | ILOŚĆ | Opis | Gwarancja wariant (lata) | |
| A | B |
| Monitor interaktywny 75' | 1 | - przekątna ekranu min. 75 cali, - Podświetlanie LED, - Rozdzielczość min. 3840x2160 px, - częstotliwość odświeżania min 60Hz, - jasność min. 400 cd/m2, - czas reakcji max. 8ms, - kat widzenia min. 178 stopni,  - szkło hartowane, - czujnik natężenia oświetlenia, - głośniki min 20 W, - wbudowany czytnik NFC, - dotyk min. 20 punktów dla Windows, Android i Mac, - min. 2 pióra niewymagające ładowani z uchwytem magnetycznym, - zarządzanie zdalne (jeśli wymaga licencji, należy ją dostarczyć), - pamięć ram min 6 GB, - Wbudowana pamięć min 32GB, z możliwością rozszerzenia, - dostęp do onedrive, - możliwość instalacji modułu ops, - Wejścia min. 1 micro SD, HDMI®2.1 z HDCP 1.4 oraz HDCP 2.3, VGa, minijack, RS 232, USB C 65W, USB C, USB 2.0. USB 3.2 typ A oraz B, - Wyjścia: HDMI 2.1, minijack, RJ 45, - min. WIFI 6 ax, - min. Bluetooth 5.2, - pobór prądu max 150 W, - Do monitora należy dołączyć kabel USB C min 3.2 | 3 | 5 |
| Uchwyt VESA do monitora - odchylany | 1 | Uchwyt ścienny do płaskich ekranów: -wysoka jakość wykonania i wytrzymałość -do ekranu o przekątnej do 110" i maksymalnej wadze 160 kg -możliwe jest zainstalowanie ekranu zarówno w orientacji pionowej, jak i poziomej.  -uchwyt wyposażony w indywidualne wsporniki o regulowanej wysokości  -głębokość około 6-7cm -komatybilny z VESA od 100x100 do 1500x900 -możliwość blokady za pomocą kłódki -magnetyczny system blokowania ekranu na uchwycie | 2 | 3 |
| Konwerter sterujący LAN - RS232 (Tylko do 3 sal) | 1 | Konwerter IP/RS232 Zapewnia konwersję między poleceniami IP i RS-232  kompaktowa obudowa łatwa konfiguracja z poziomu systemu zarządzania salą Zdalne zasilanie przez PoE (Power over Ethernet) oraz USB (jako opcja) adapter mocujący typu "click" w zestawie konfiguracja poprzez system zarządzania salą lub wbudowany interfejs webowy | 3 | 5 |
| Wzmacniacz dwustrefowy 100V | 1 | - pasmo przenoszenia min. 50- 20.000 Hz - moc wyjściowa RMS: min. 2x 120 W /4 Ohm; min. 2x 60 W /8 Ohm; - moc dynamiczna: min. 2x 120 W /4 Ohm; min. 2 x 60 W /8 Ohm; min. 1x 250 W /8 Ohm - waga mx 6.5 kg - wejścia min. 2x liniowe niesymetryczne ze złączami typu 2x RCA; min. 2x symetryczne ze złączami Euroblock;  - wyjścia min. 2x Euroblock - pobór mocy max 310 W - montaż w szafie RACK maksymalnie 1U - chłodzenie: konwekcyjne; - odczepy linii 100 V: min. 100-70-50-35 V; | 2 | 3 |
| Stelaż RACK 12U | 1 | - stelaż RACK 12U, - malowany proszkowo,  -możliwość zawieszenia na ścianie,  -możliwość regulacji głębokości | 1 | 2 |
| Switch POE+ | 1 | -ilość rdzeni procesora min. 1  - taktowanie min. 800 MHz, - pamięć ram min 512 MB, - wbudowana pamięć min 16 MB, - min 4x SFP+ - min. 24 porty 10/100/1000 Ethernet 802.3af/at, - maksymalna pobór prądu 500W, - uchwyty rack, - liczba wentylatorów min. 2,  -zarządzanie Layer 2 / 3; - Monitorowanie temperatury CPU  - Monitorowanie temperatury PCB. | 2 | 3 |
| Listwa zasilająca - zarządzalna | 1 | - ilość gniazd min 7, - gniazda typ francuski, - zabezpieczenie przeciwprzepięciowe min. 15 A oraz przeciążeniowe min. 10 A, - długość przewodu min. 1,2m; - interfejsy: min. 1x RJ45 10/100 Mb, 1x RJ 12, 1x Terminal 4p, - obsługa https, zarządzanie poprzez webGUI oraz smtp oraz MQTT, -obsługa serwera czasu ntp, - stopniowanie uprawnień użytkowników, -możliwość wykonywania kopi bezpieczeństwa ustawień, - odczyt wskazń prądu, - dodatkowo listwa zasilająca rack niezarządzalna, z zabezpieczeniem min. 8 gniazdek | 2 | 3 |
| Przyłącze biurkowe | 1 | Przyłącze wpuszczane w blat uchylne w standardzie CONI Long wyposażone w min.: - dwa gniazda zasilania 230V (standard francuski) - dwa gniazda sieciowe min. CAT.6A, przelotowe keystone (klasy 3M/Corning) - klawiaturę sterującą pozwalającą na włączeni i wyłączenie urządzenia wyświetlającego (projektor i/lub monitor) wybór źródła sygnału (min. 2), podniesienie i opuszczenie ekranu projekcyjnego (z zatrzymaniem w dowolnej pozycji), włączenie i wyłączenie oświetlenia oraz wywołanie min 2 scen oświetlenia.  -sterowanie powinno odbywać sie za pomocą min. 8 podświetlanych przycisków o wymiarach nie mniejszych niż: 9 x 9mm  - w przyłączu powinien być dostępny co najmniej jeden moduł pozwalający na późniejsza rozbudowę przyłącza o kolejne moduł -dodatkowe zaślepki w przypadku demontażu klawiatury, | 2 | 3 |
| Konwerter LAN-I/O | 2 | Konwerter IP do wyjść przekaźnikowych zasilany przez POE.  -4 wyjścia przekaźnikowe, 4 wejścia dla czujników lub 8 wyjść w zależności od potrzeb sali  -obsługa SPST, SPDT, DPDT  -kompatybilny z system automatycznego włączania Sali | 3 | 5 |
| Klawiatura sterująca do przyłącza 2x4 | 3 | - 4 podświetlane przyciski na moduł, - pierwszy moduł włącz wyłącz, ekran góra dół, - drugi moduł do sterowania źródłami, - trzeci moduł do sterowania oświetleniem i roletami, -kompatybilność z modułami typu Coni, - zadajnik DALI, | 2 | 3 |
| Przepusty kablowe AV | 1 | przelotka kablowa typu loop-in w kolorze czarnym (pierścień wykonany z metalu) z gniazdem 230V z otworami na kable w pierścieniu o średnicy min. 80mm | 2 | 3 |
| Przepusty kablowe | 1 | przelotka kablowa typu loop kolorze czarnym (pierścień wykonany z metalu) z przepustem kablowym o średnicy min. 80mm | 2 | 3 |
| Przewód USB 15m aktywny z zasilaczem | 1 | - aktywny przewód USB 3.2 o długości min. 15m z zewnętrznym zasilaniem, - obsługa transferu min 5Gbps, - działanie plug&play bez sterowników, - dodaktowy przemysłowy zasilacz USB 12W 2.5A do zasilania przewodu aktywnego, | 2 | 3 |
| Tor transmisyjny LAN dla komputera i systemów AV z LPD | 3 | Tor transmisyjny LAN dla punktu dostępowego z LPD: - min. Cat 6, - tor zakończony dwustronnie modułami keystone min. cat 6, | 2 | 5 |
| Zadajnik DALI | 1 | - zadajnik umożliwiający sterowanie z klawiatury,  - minimum 4 wejścia, | 2 | 3 |

****Modernizacja Sal dydaktycznych CKU – 3**** sztuki (203-205 CKU)

Modernizacja sali dydaktycznej do prowadzenia zajęć w formie stacjonarnej w ramach której należy wymienić system sterowania i zarzadzania sygnałami AV, wzmacniacz, a także zintegrować zainstalowany system Teams Rooms Yealink wraz z matrycami ATEN 4x4 oraz monitorem interaktywnym Optoma. Należy połączyć wszystkie urządzenia i zapewnić ich prawidłowe funkcjonowanie i sterowanie w tym powrót sygnału HDMI OUT do matrycy i sterowanie dotykiem.

Należy zainstalować dostarczoną przez zamawiającego matrycę OME-MS42 oraz konwertery RS-232 do LAN POE posiadane przez zamawiającego.

Sterowanie systemem AV ma byś realizowane poprzez 3 zestawy po 4 przyciski w przyłączu AV. Przyciski mają zapewniać sterowanie WŁ/WYŁ, Ekran Góra/Dół, Wybór 4 źródeł, Światło WŁ/WYŁ z funkcją rozjaśniania i ściemniania oświetlenia.

Należy również podłączyć sterowanie do obecnie zainstalowanego w sali oświetlenia DALI.

System musi być kompatybilny z zainstalowanym w Sali projektorem EPSON EB-L530U.

Wszystkie pozostały materiały i urządzenia oraz okablowanie (połączenia pomiędzy elementami systemu niezbędne do poprawnego funkcjonowania systemu AV po stronie wykonawcy.

Minimalna lista sprzętu do dostarczenia i zainstalowania dla jednej sali.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa | ILOŚĆ | Opis | Gwarancja wariant (lata) | |
| A | B |
| Wzmacniacz dwustrefowy 100V | 1 | - pasmo przenoszenia min. 50- 20.000 Hz - moc wyjściowa RMS: min. 2x 120 W /4 Ohm; min. 2x 60 W /8 Ohm; - moc dynamiczna: min. 2x 120 W /4 Ohm; min. 2 x 60 W /8 Ohm; min. 1x 250 W /8 Ohm - waga mx 6.5 kg - wejścia min. 2x liniowe niesymetryczne ze złączami typu 2x RCA; min. 2x symetryczne ze złączami Euroblock;  - wyjścia min. 2x Euroblock - pobór mocy max 310 W - montaż w szafie RACK maksymalnie 1U - chłodzenie: konwekcyjne; - odczepy linii 100 V: min. 100-70-50-35 V; | 2 | 3 |
| Stelaż RACK 12U | 1 | - stelaż RACK 12U, - malowany proszkowo,  -możliwość zawieszenia na ścianie,  -możliwość regulacji głębokości | 1 | 2 |
| Switch POE+ | 1 | -ilość rdzeni procesora min. 1  - taktowanie min. 800 MHz, - pamięć ram min 512 MB, - wbudowana pamięć min 16 MB, - min 4x SFP+ - min. 24 porty 10/100/1000 Ethernet 802.3af/at, - maksymalna pobór prądu 500W, - uchwyty rack, - liczba wentylatorów min. 2,  -zarządzanie Layer 2 / 3; - Monitorowanie temperatury CPU  - Monitorowanie temperatury PCB. | 2 | 3 |
| Listwa zasilająca - zarządzalna | 1 | - ilość gniazd min 7, - gniazda typ francuski, - zabezpieczenie przeciwprzepięciowe min. 15 A oraz przeciążeniowe min. 10 A, - długość przewodu min. 1,2m; - interfejsy: min. 1x RJ45 10/100 Mb, 1x RJ 12, 1x Terminal 4p, - obsługa https, zarządzanie poprzez webGUI oraz smtp oraz MQTT, -obsługa serwera czasu ntp, - stopniowanie uprawnień użytkowników, -możliwość wykonywania kopi bezpieczeństwa ustawień, - odczyt wskazń prądu, - dodatkowo listwa zasilająca rack niezarządzalna, z zabezpieczeniem min. 8 gniazdek | 2 | 3 |
| Przyłącze biurkowe | 1 | Przyłącze wpuszczane w blat uchylne w standardzie CONI Long wyposażone w min.: - dwa gniazda zasilania 230V (standard francuski) - dwa gniazda sieciowe min. CAT.6A, przelotowe keystone (klasy 3M/Corning) - klawiaturę sterującą pozwalającą na włączeni i wyłączenie urządzenia wyświetlającego (projektor i/lub monitor) wybór źródła sygnału (min. 2), podniesienie i opuszczenie ekranu projekcyjnego (z zatrzymaniem w dowolnej pozycji), włączenie i wyłączenie oświetlenia oraz wywołanie min 2 scen oświetlenia.  -sterowanie powinno odbywać sie za pomocą min. 8 podświetlanych przycisków o wymiarach nie mniejszych niż: 9 x 9mm  - w przyłączu powinien być dostępny co najmniej jeden moduł pozwalający na późniejsza rozbudowę przyłącza o kolejne moduł -dodatkowe zaślepki w przypadku demontażu klawiatury, | 2 | 3 |
| Konwerter LAN-I/O | 2 | Konwerter IP do wyjść przekaźnikowych zasilany przez POE.  -4 wyjścia przekaźnikowe, 4 wejścia dla czujników lub 8 wyjść w zależności od potrzeb sali  -obsługa SPST, SPDT, DPDT  -kompatybilny z system automatycznego włączania Sali | 3 | 5 |
| Klawiatura sterująca do przyłącza 2x4 | 3 | - 4 podświetlane przyciski na moduł, - pierwszy moduł włącz wyłącz, ekran góra dół, - drugi moduł do sterowania źródłami, - trzeci moduł do sterowania oświetleniem i roletami, -kompatybilność z modułami typu Coni, - zadajnik DALI, | 2 | 3 |
| Przepusty kablowe AV | 1 | przelotka kablowa typu loop-in w kolorze czarnym (pierścień wykonany z metalu) z gniazdem 230V z otworami na kable w pierścieniu o średnicy min. 80mm | 2 | 3 |
| Przepusty kablowe | 1 | przelotka kablowa typu loop kolorze czarnym (pierścień wykonany z metalu) z przepustem kablowym o średnicy min. 80mm | 2 | 3 |
| Przewód USB 15m aktywny z zasilaczem | 1 | - aktywny przewód USB 3.2 o długości min. 15m z zewnętrznym zasilaniem, - obsługa transferu min 5Gbps, - działanie plug&play bez sterowników, - dodaktowy przemysłowy zasilacz USB 12W 2.5A do zasilania przewodu aktywnego, | 2 | 3 |
| Tor transmisyjny LAN dla komputera i systemów AV z LPD | 3 | Tor transmisyjny LAN dla punktu dostępowego z LPD: - min. Cat 6, - tor zakończony dwustronnie modułami keystone min. cat 6, | 2 | 5 |
| Zadajnik DALI | 1 | - zadajnik umożliwiający sterowanie z klawiatury,  - minimum 4 wejścia, | 2 | 3 |

Modernizacja Sal dydaktycznych w na 1 piętrze w Budynku E – 4 sztuki (101-104)

W sali należy zainstalować system AV wraz z projektorem, ekranem oraz nagłośnieniem.

Sterowanie należy zrealizować za pomocą min 8 podświetlanych przycisków umieszczonych w przyłączy biurkowym. System ma zapewniać sterowanie WŁ/WYŁ, Ekran Góra/Dół oraz sterowanie min 4 źródłami video w tym 2x HDMI, 1x USB C z ładowaniem min. 60W.

Należy zainstalować dostarczone przez zamawiającego matrycę OME-MS42, głośniki, oraz przyłącze CONI Long,

Okablowanie prowadzić natynkowo plastikowych w korytach systemowych, a w przypadku sufitów podwieszanych w rurkach typu peszel.

Wszystkie materiały i urządzenia oraz okablowanie (połączenia pomiędzy elementami systemu niezbędne do poprawnego funkcjonowania systemu AV po stronie wykonawcy.

Wymieniane urządzenia należy zdemontować i przekazać zamawiającemu lub zutylizować w przypadku wyrażenia takiej woli przez zamawiającego

Minimalna lista sprzętu do dostarczenia i zainstalowania dla jednej sali.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa | ILOŚĆ | Opis | Gwarancja wariant (lata) | |
| A | B |
| Projektor laserowy 5200 lm | 1 | Typ źródła światła laserowe o żywotności min. 20000h przy pracy w trybie pełnej jasności Rozdzielczość 1920x1200 – proporcje ekranu 16:10, WUXGA Jasność min. 5200 lm (zarówno dla światła białego jak i barwnego, pomiary zgodnie z normami ISO 21118:2012, ISO IDMS 15.4) Złącza wejściowe • min. 1x HDBase-T ze wsparciem HDCP2.3, - min. 2x HDMI ze wsparciem HDCP2.3, - min, 1x D-Sub HD15-pin VGA,  - min. 2x audio, Złącza wyjściowe  - min. 1x HDMI ze wsparciem HDCP2.3,  - Min. 1x D-Sub HD15-pin VGA,  min.1x audio z funkcją deembendowania dźwięku ze źródeł cyfrowych Inne złącza RS-232; LAN 10/100; USB Optyka Manualny o współczynniku rzutu min. 1,35-2,20:1, fizyczny lensshift pionowy (min. +/-50%) oraz poziomy (min. +/-20%) Funkcje użytkowe: • wbudowany głośnik min. 10W, - obraz o przekątnej do 500”, - możliwość pracy projektora w dowolnej pozycji , - możliwość podłączeniu źródeł o rozdzielczości 4K (HDMI,HDBT)wyjście USB zasilające dodatkowe urządzenia o wydajności prądowej min. 2A, - poziom hałasu max. 31 dB(A) w trybie pełnej jasności , - precyzyjna regulacja barw dla każdej ze składowych palety RGBCMY (odcień, nasycenie, jasność) oraz Gamma, - zintegrowana funkcja edgeblendingu, - automatyczne włączenie projektora po podaniu sygnału  - wbudowany odtwarzacz treści pozwalający na prezentację materiałów z pamięci USB, wsparcie dla formatów H264, H.265 , - korekcja zniekształceń obrazu: trapez pion/poziom; korekcja narożników; projekcji na zakrzywionej powierzchni oraz w narożniku pomieszczenia, korekcja liniowości obrazu pion/poziom , korekcja punktowa na siatce min.16x16, - komunikacja w sieci WiFi 5G (sterowanie, przesyłanie obrazu), Miracast, obsługa certyfikatów CA zgodnych z PEAP-TLS / EAP-TLS, przesyłanie po USB obrazu i dźwięku z komputera , - jednoczesna projekcja obrazów z kilku źródeł w tym także bezprzewodowych, możliwy podział na 2 lub 4 źródła prezentowane jednocześnie, Centralne monitorowanie oprogramowanie producenta nie wymagające opłat licencyjnych do monitorowania stanu projektora | 3 | 5 |
| Ekran projekcyjny 240cm | 1 | 16:10; wymiar roboczy 2300x1438mm, ramka czarna 5cm, naścienny  -kaseta aluminiowa z przesuwnymi uchwytami  -krańcówki mechaniczne (ze względów bezpieczeństwa Zamawiający nie dopuszcza elektronicznych zintegrowanych z silnikiem lub zdalnym sterowaniem)  -materiał wzorcowy ekranu - VisionWhitePro  -certyfikacja odporności ogniowej minimum M1  Stary zdemontować i przekazać Zamawiającemu.  Kolor obudowy biały | 2 | 3 |
| Uchwyt do projektora | 1 | Trwała aluminiowa konstrukcja z półmatową powłoką lakierowaną proszkowo lub anodowaną W komplecie znajduje się maskownica sufitowa zakrywająca mocowanie Mechanizm mikro regulacji dla zapewnienia precyzyjnej instalacji Uniwersalne mocowanie dla wszystkich projektorów, dostosowane do wielu punktów mocowania Regulacja odległości projektora od sufitu od 475 mm do 650 mm Miejsce do organizacji kabli wewnątrz rury Regulacja 50° w poziomie Maksymalne obciążenie 30 kg | 2 | 3 |
| Stelaż RACK 12U | 1 | - stelaż RACK 12U, - malowany proszkowo,  -możliwość zawieszenia na ścianie,  -możliwość regulacji głębokości  -osprzęt: organizery, patchpanel lubadaptery TS-35 keystone, | 1 | 2 |
| Switch POE+ | 1 | -ilość rdzeni procesora min. 1  - taktowanie min. 800 MHz, - pamięć ram min 512 MB, - wbudowana pamięć min 16 MB, - min 4x SFP+ - min. 24 porty 10/100/1000 Ethernet 802.3af/at, - maksymalna pobór prądu 500W, - uchwyty rack, - liczba wentylatorów min. 2,  -zarządzanie Layer 2 / 3; - Monitorowanie temperatury CPU  - Monitorowanie temperatury PCB. | 2 | 3 |
| Listwa zasilająca - zarządzalna | 1 | - ilość gniazd min 7, - gniazda typ francuski, - zabezpieczenie przeciwprzepięciowe min. 15 A oraz przeciążeniowe min. 10 A, - długość przewodu min. 1,2m; - interfejsy: min. 1x RJ45 10/100 Mb, 1x RJ 12, 1x Terminal 4p, - obsługa https, zarządzanie poprzez webGUI oraz smtp oraz MQTT, -obsługa serwera czasu ntp, - stopniowanie uprawnień użytkowników, -możliwość wykonywania kopi bezpieczeństwa ustawień, - odczyt wskazń prądu, - dodatkowo należy dostarczyć listwę zasilająca rack niezarządzalną z zabezpieczeniem min. 8 gniazd | 2 | 3 |
| Konwerter LAN-I/O | 2 | Konwerter IP do wyjść przekaźnikowych zasilany przez POE. -4 wyjścia przekaźnikowe -4wejśćia dla czujników -obsługa SPST, SPDT, DPDT  -kompatybilny z system automatycznego włączania Sali Zamawiający przewiduje możliwość dostarczenia tylko jednego urządzenia jeśli zrealizuje ono wszystkie zakładane scenariusze sterowania. | 3 | 5 |
| Klawiatura sterująca do przyłącza 2x4 | 2 | - 4 podświetlane przyciski na moduł, - pierwszy moduł włącz wyłącz, ekran góra dół, - drugi moduł do sterowania źródłami, -kompatybilność z modułami typu Coni, - sterowanie ekranem  Klawiaturę należy zainstalować w przyłączu biurkowym CONI long dostarczonym przez zamawiającego, które należy zamontować oraz uzbroić w dostarczone przez zamawiającego ramki RJ 45 oraz gniazda zasilania.  Należy ją również podłączyć i zaprogramować. | 2 | 3 |
| Przepusty kablowe AV | 1 | przelotka kablowa typu loop-in w kolorze czarnym (pierścień wykonany z metalu) z gniazdem 230V z otworami na kable w pierścieniu o średnicy min. 80mm | 2 | 3 |
| Przepusty kablowe | 1 | przelotka kablowa typu loop kolorze czarnym (pierścień wykonany z metalu) z przepustem kablowym o średnicy min. 80mm | 2 | 3 |
| Tor transmisyjny LAN dla komputera i systemów AV z LPD | 1 | Tor transmisyjny LAN dla punktu dostępowego z LPD: - min. Cat 6, - tor zakończony dwustronnie modułami keystone min. cat 6, | 2 | 5 |
| Wzmacniacz dwustrefowy 100V | 1 | - pasmo przenoszenia min. 50- 20.000 Hz - moc wyjściowa RMS: min. 2x 120 W /4 Ohm; min. 2x 60 W /8 Ohm; - moc dynamiczna: min. 2x 120 W /4 Ohm; min. 2 x 60 W /8 Ohm; min. 1x 250 W /8 Ohm - waga mx 6.5 kg - wejścia min. 2x liniowe niesymetryczne ze złączami typu 2x RCA; min. 2x symetryczne ze złączami Euroblock;  - wyjścia min. 2x Euroblock - pobór mocy max 310 W - montaż w szafie RACK maksymalnie 1U - chłodzenie: konwekcyjne; - odczepy linii 100 V: min. 100-70-50-35 V; | 2 | 3 |

Modernizacja Sal dydaktycznych na parterze w Budynku E – 2 sztuki   
(1-2)

W salach należy zmodernizować system sterowania tak aby umożliwiał sterowanie zamontowanym w Sali systemem oświetlenia 0/10V za pomocą odpowiedniej bramki. Wymienić jednostkę sterowania posiadaną przez zamawiającego, przeprogramować system sterowania CUE , zmienić logo uczelni, a także uporządkować i przezbroić urządzenia w pomieszczeniach technicznych oraz wykonać opisy.

Należy również zainstalować dostarczone przez zamawiającego przez zamawiającego matryce OME-MS42.

Okablowanie prowadzić w istniejących kanałach kablowych, gdy nie jest to możliwe natynkowo plastikowych w korytach systemowych, a w przypadku sufitów podwieszanych w rurkach typu peszel.

Wszystkie materiały i urządzenia oraz okablowanie (połączenia pomiędzy elementami systemu niezbędne do poprawnego funkcjonowania systemu AV po stronie wykonawcy.

Wymieniane urządzenia należy zdemontować i przekazać zamawiającemu lub zutylizować w przypadku wyrażenia takiej woli przez zamawiającego

Minimalna lista sprzętu do dostarczenia i zainstalowania dla jednej sali.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa | ILOŚĆ | Opis | Gwarancja wariant (lata) | |
| A | B |
| Moduł przekaźnikowy 8 kanałowy | 1 | Kompatybilny z zainstalowanym w Sali systemem CUE | 2 | 3 |
| Bramka /0-10V (2 kanały | 2 | Kompatybilna z zainstalowanym w Sali systemem CUE | 2 | 3 |
| Stelaż RACK 22U | 1 | - stelaż open RACK 12U, - malowany proszkowo,  -osprzęt: organizery, patchpanel lub adaptery TS-35 keystone, | 1 | 2 |
| Przepusty kablowe AV | 1 | przelotka kablowa typu loop-in w kolorze czarnym (pierścień wykonany z metalu) z gniazdem 230V z otworami na kable w pierścieniu o średnicy min. 80mm | 2 | 3 |
| Przepusty kablowe | 1 | przelotka kablowa typu loop kolorze czarnym (pierścień wykonany z metalu) z przepustem kablowym o średnicy min. 80mm | 2 | 3 |
| Tor transmisyjny LAN dla komputera i systemów AV z LPD | 4 | Tor transmisyjny LAN dla punktu dostępowego z LPD: - min. Cat 6, - tor zakończony dwustronnie modułami keystone min. cat 6, | 2 | 5 |

Wymiana oświetlenia w standardzie DALI w Salach dydaktycznych na 1 i 2 piętrze w budynku CKU (102, 103, 104, 105, 108, 109, 110, 111, 112, 202, 203, 204, 205, 210, 211, 212)

Należy wymienić oświetlenie w 16 salach , zaadresować oraz zapewnić możliwość sterowania nim poprzez zainstalowane w salach systemy AV, każda sala powinna działać niezależnie. Należy również wymienić przyciski na ścianach na poczwórne dzwonkowe.

Utylizacja starych opraw po stronie wykonawcy.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa | ILOŚĆ | Opis | Gwarancja wariant (lata) | |
| A | B |
| Oprawa sufitowa LED DALI 60x60 (z montażem) | 252 | Źródło światła: moduł LED  Moc nominalna [W]: 36;  Moc znamionowa [W]: 43,  Znamionowe napięcie zasilania [V]: 220-240  Częstotliwość [Hz]: 50-60  Strumień świetlny oprawy [lm]: 5000  Skuteczność świetlna oprawy [lm/W]: min 139,  Klasa energetyczna: C  Klasa ochronności: I  Odporność na uderzenie: IK06  Temperatura barwowa [K]: 4000  Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe,  Wskaźnik oddawania barw (Ra): >80  SDCM: ≤ 3  Współczynnik mocy: 0.95  Materiał klosza: PS  Rodzaj klosza: PRM  Kolor klosza: transparentny  Wymiary montażowe [mm]: max 592x592  Stopień szczelności: IP40/IP20  Sposób montażu: podtynkowy w sufitach modułowych  Kategoria typ: rastry  Żywotność LED L70B50 [h]: 228000  Żywotność LED L80B20 [h]: 143000  Żywotność LED L90B10 [h]: 68000  Certyfikat CE  DALI | 3 | 5 |
| Zadajnik DALI | 16 | - 4 kanałowy dopuszkowy,  - IP20,  - max. wymiary: 40x28x15mm,  - możliwość lokalizacji poprzez oprogramowanie,  DALI 2 | 1 | 2 |
| Zasilacz magistrali DALI | 7 | - zasilacz magistrali zgodny z standardem dali | 2 | 3 |
| Zestaw przycisków naściennych | 7 | -poczwórne dzwonkowe, | 2 | 3 |

Wymiana oświetlenia w standardzie DALI w Salach dydaktycznych 27 i 27A CKU

Należy wymienić oświetlenie oraz zapewnić możliwość sterowania nim poprzez zainstalowane w salach systemy AV, każda sala powinna działać niezależnie.

Utylizacja starych opraw po stronie wykonawcy.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa | ILOŚĆ | Opis | Gwarancja wariant (lata) | |
| A | B |
| Oprawa sufitowa LED DALI 60x60 (z montażem) | 44 | Źródło światła: moduł LED  Moc nominalna [W]: 36;  Moc znamionowa [W]: 43,  Znamionowe napięcie zasilania [V]: 220-240  Częstotliwość [Hz]: 50-60  Strumień świetlny oprawy [lm]: 5000  Skuteczność świetlna oprawy [lm/W]: min 139,  Klasa energetyczna: C  Klasa ochronności: I  Odporność na uderzenie: IK06  Temperatura barwowa [K]: 4000  Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe,  Wskaźnik oddawania barw (Ra): >80  SDCM: ≤ 3  Współczynnik mocy: 0.95  Materiał klosza: PS  Rodzaj klosza: PRM  Kolor klosza: transparentny  Wymiary montażowe [mm]: max 592x592  Stopień szczelności: IP40/IP20  Sposób montażu: podtynkowy w sufitach modułowych  Kategoria typ: rastry  Żywotność LED L70B50 [h]: 228000  Żywotność LED L80B20 [h]: 143000  Żywotność LED L90B10 [h]: 68000  Certyfikat CE  DALI | 3 | 5 |
| Zadajnik DALI | 2 | - 4 kanałowy dopuszkowy,  - IP20,  - max. wymiary: 40x28x15mm,  - możliwość lokalizacji poprzez oprogramowanie,  DALI 2 | 1 | 2 |
| Bramka CUE Dali | 1 | Bramka do komunikacji obecnie zainstalowanego systemu sterowania CUE z oprawami DALI,  Komunikacja IP, | 1 | 2 |
| Zasilacz magistrali DALI | 1 | - zasilacz magistrali zgodny z standardem dali | 2 | 3 |
| Zestaw przycisków naściennych | 2 | -poczwórne dzwonkowe, | 2 | 3 |

**Zadanie 2**

**Przebudowa systemów AV, dostawa sprzętu AV oraz oraz dostosowanie sal 208 i 209 CKU do prowadzenia zajęć w formie online**

**SALA 208 CKU**

W Salach należy zainstalować dostarczoną przez zamawiającego matrycę OME-MS42, zdemontować niepotrzebne urządzenia, zaprogramować system.

Dodatkowo należy dostarczyć i zainstalować:

Minimalna lista sprzętu do dostarczenia i zainstalowania dla jednej sali.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa | ILOŚĆ | Opis | Gwarancja wariant (lata) | |
| A | B |
| Ekran projekcyjny 240cm | 1 | 16:10; wymiar roboczy 2300x1438mm, ramka czarna 5cm, do zabudowy w suficie.  -kaseta aluminiowa z przesuwnymi uchwytami  -krańcówki mechaniczne (ze względów bezpieczeństwa Zamawiający niedopuszcza elektronicznych zintegrowanych z silnikiem lub zdalnym sterowaniem)  -materiał wzorcowy ekranu - VisionWhitePro  -certyfikacja odporności ogniowej minimum M1  Stary zdemontować i przekazać Zamawiającemu. Nowy zamontować, przesunąć do boku sali. Elektryczny. Kolor obudowy biały | 4 | 5 |
| Monitor interaktywny 75' | 1 | - przekątna ekranu min. 75 cali, - Podświetlanie LED, - Rozdzielczość min. 3840x2160 px, - częstotliwość odświeżania min 60Hz, - jasność min. 400 cd/m2, - czas reakcji max. 8ms, - kat widzenia min. 178 stopni,  - szkło hartowane, - czujnik natężenia oświetlenia, - głośniki min 20 W, - wbudowany czytnik NFC, - dotyk min. 20 punktów dla Windows, Android i Mac, - min. 2 pióra niewymagające ładowani z uchwytem magnetycznym, - zarządzanie zdalne (jeśli wymaga licencji, należy ją dostarczyć), - pamięć ram min 6 GB, - Wbudowana pamięć min 32GB, z możliwością rozszerzenia, - dostęp do onedrive, - możliwość instalacji modułu ops, - Wejścia min. 1 micro SD, HDMI®2.1 z HDCP 1.4 oraz HDCP 2.3, VGa, minijack, RS 232, USB C 65W, USB C, USB 2.0. USB 3.2 typ A oraz B, - Wyjścia: HDMI 2.1, minijack, RJ 45, - min. WIFI 6 ax, - min. Bluetooth 5.2, - pobór prądu max 150 W, - Do monitora należy dołączyć kabel USB C min 3.2 | 2 | 3 |
| Uchwyt VESA do monitora - odchylany | 1 | Uchwyt ścienny do płaskich ekranów: -wysoka jakość wykonania i wytrzymałość -do ekranu o przekątnej do 110" i maksymalnej wadze 160 kg -możliwe jest zainstalowanie ekranu zarówno w orientacji pionowej, jak i poziomej.  -uchwyt wyposażony w indywidualne wsporniki o regulowanej wysokości  -głębokość około 6-7cm -komatybilny z VESA od 100x100 do 1500x900 -możliwość blokady za pomocą kłódki -magnetyczny system blokowania ekranu na uchwycie | 2 | 3 |
| Switch POE+ | 1 | -ilość rdzeni procesora min. 1  - taktowanie min. 800 MHz, - pamięć ram min 512 MB, - wbudowana pamięć min 16 MB, - min 4x SFP+ - min. 24 porty 10/100/1000 Ethernet 802.3af/at, - maksymalna pobór prądu 500W, - uchwyty rack, - liczba wentylatorów min. 2,  -zarządzanie Layer 2 / 3; - Monitorowanie temperatury CPU  - Monitorowanie temperatury PCB. | 2 | 3 |
| Switch AV | 1 | - porty 1Gb/s,  - liczba portów min. 8x Gb POE+, 2x SFP+,  - budżet POE min 220W ( 30W/port),  - obsługa IGMP (AVoverIP),  - pobór mocy w trybie gotowości max. 9,6 W (bez POE)  - poziom hałasu max 3dB dla 24 ºC  -switch dedykowany do urządzeń AV | 1 | 2 |
| Konwerter LAN-I/O | 2 | Konwerter IP do wyjść przekaźnikowych zasilany przez POE.  -4 wyjścia przekaźnikowe, 4 wejścia dla czujników lub 8 wyjść w zależności od potrzeb sali  -obsługa SPST, SPDT, DPDT  -kompatybilny z system automatycznego włączania Sali | 3 | 5 |
| Przyłącze biurkowe | 1 | Przyłącze wpuszczane w blat uchylne w standardzie CONI Long wyposażone w min.: - dwa gniazda zasilania 230V (standard francuski) - dwa gniazda sieciowe min. CAT.6A, przelotowe keystone (klasy 3M/Corning) - klawiaturę sterującą pozwalającą na włączeni i wyłączenie urządzenia wyświetlającego (projektor i/lub monitor) wybór źródła sygnału (min. 2), podniesienie i opuszczenie ekranu projekcyjnego (z zatrzymaniem w dowolnej pozycji), włączenie i wyłączenie oświetlenia oraz wywołanie min 2 scen oświetlenia.  -sterowanie powinno odbywać sie za pomocą min. 8 podświetlanych przycisków o wymiarach nie mniejszych niż: 9 x 9mm  - w przyłączu powinien być dostępny co najmniej jeden moduł pozwalający na późniejsza rozbudowę przyłącza o kolejne moduł -dodatkowe zaślepki w przypadku demontażu klawiatury, | 2 | 3 |
| Mikrofon analogowy z konwersją na DANTE | 2 | MIKROFON - mikrofon powierzchniowy z możliwością montażu na blacie, suficie lub na wysięgniku  - min. 2 niezależne przetworniki kardioidalne, SPL max 120dB - podświetlenie RGB w formie pierścienia - przycisk mute z możliwością konfiguracji działania  - zasilanie Phantom 24-48V  -uchwyt sufitowy lub inne dopasowany do charakterystki sali Konwerter DANTE - konwerter DANTE/LAN – analog audio - min. 2 wejścia mikrofonowo liniowe z regulowaną czułością 0-48dB, dopuszcza się regulację skokową  - min. 2 wyjścia liniowe z funkcją „automute” przy braku sygnału DANTE - zasilanie PHANTON +48V dla każdego z wejść niezależnie  - próbkowanie sygnału min. 48kHz  - maksymalny poziom wejściowy: min. +18dBu | 2 | 3 |
| Kamera PTZ USB | 1 | - obsługiwane rozdzielczości min. 1080p, 720p, 1024×768, 1024×576, 960×540, 800×600, 640×360, 720×576, 640×480, 352×288, 320×240, 320×180, 176×144, - zoom optyczny min 10-X, - kąt widzenia min. 60.5 stopnia, - focus manualny i automatyczny, - F min. 1.6 – 3.0, - zakres temperatur -10°C-+50°C, - pobór mocy max. 12W, - ilość efektywnych pixeli min. 2.05 MP, - SNR max. 56dB, - sterowanie RS 232 oraz IP, - USB 2.0, - obsługiwane kodeki H.264 oraz H.265, - obsługa za pomocą pilota, - praca plug&play z MS Teams, | 3 | 5 |
| Wzmacniacz dwustrefowy 100V | 1 | - pasmo przenoszenia min. 50- 20.000 Hz - moc wyjściowa RMS: min. 2x 120 W /4 Ohm; min. 2x 60 W /8 Ohm; - moc dynamiczna: min. 2x 120 W /4 Ohm; min. 2 x 60 W /8 Ohm; min. 1x 250 W /8 Ohm - waga mx 6.5 kg - wejścia min. 2x liniowe niesymetryczne ze złączami typu 2x RCA; min. 2x symetryczne ze złączami Euroblock;  - wyjścia min. 2x Euroblock - pobór mocy max 310 W - montaż w szafie RACK maksymalnie 1U - chłodzenie: konwekcyjne; - odczepy linii 100 V: min. 100-70-50-35 V; | 2 | 3 |
| Głośniki sufitowe | 6 | - zakres częstotliwości min. 65Hz-20KHz, - moc RMS min.80 W, - czułość min. 85dB, - Oporność 8 ohmów, - głośnik niskotonowy 6,5 cala, - głośnik wysokotnowy 1 cal, - wykonany z ABS i stali nierdzewnej, - Certyfikat CE, - dedykowany uchwyt montażowy do montażu w kasetonach, | 2 | 3 |
| Przewód USB 15m aktywny z zasilaczem | 2 | - aktywny przewód USB 3.2 o długości min. 15m z zewnętrznym zasilaniem, - obsługa transferu min 5Gbps, - działanie plug&play bez sterowników, - dodatkowy przemysłowy zasilacz USB 12W 2.5A do zasilania przewodu aktywnego, | 2 | 3 |
| Konwerter sterujący LAN - RS232 | 2 | Konwerter IP/RS232 Zapewnia konwersję między poleceniami IP i RS-232  kompaktowa obudowa łatwa konfiguracja z poziomu systemu zarządzania salą Zdalne zasilanie przez PoE (Power over Ethernet) oraz USB (jako opcja) adapter mocujący typu "click" w zestawie konfiguracja poprzez system zarządzania salą lub wbudowany interfejs webowy | 3 | 5 |
| Elementy sterujące Dali | 1 kpl | - 1 szt. zasilacz magistrali  - 2 szt. Zadajnik min 4 wejścia  - 1 sztuka Gateway DALI – RS-232 (interfejs pośredniczący pomiędzy systemem sterowania AV a magistralą DALI dwukierunkowy, możliwość wydawania komend dla określonych opraw, grup lub wywoływania scen) | 2 | 3 |
| Stelaż RACK 12U | 1 | - stelaż RACK 12U, - malowany proszkowo,  -możliwość zawieszenia na ścianie,  -możliwość regulacji głębokości | 1 | 2 |
| Listwa zasilająca - zarządzalna | 1 | - ilość gniazd min 7, - gniazda typ francuski, - zabezpieczenie przeciwprzepięciowe min. 15 A oraz przeciążeniowe min. 10 A, - długość przewodu min. 1,2m; - interfejsy: min. 1x RJ45 10/100 Mb, 1x RJ 12, 1x Terminal 4p, - obsługa https, zarządzanie poprzez webGUI oraz smtp oraz MQTT, -obsługa serwera czasu ntp, - stopniowanie uprawnień użytkowników, -możliwość wykonywania kopi bezpieczeństwa ustawień, - odczyt wskazń prądu, - dodatkowo listwa zasilająca rack niezarządzalna, z zabezpieczeniem min. 8 gniazdek | 2 | 3 |
| Klawiatura sterująca do przyłącza 2x4 | 3 | - 4 podświetlane przyciski na moduł, - pierwszy moduł włącz wyłącz, ekran góra dół, - drugi moduł do sterowania źródłami, - trzeci moduł do sterowania oświetleniem i roletami, -kompatybilność z modułami typu Coni, - zadajnik DALI, | 2 | 3 |
| Przepusty kablowe AV | 1 | przelotka kablowa typu loop-in w kolorze czarnym (pierścień wykonany z metalu) z gniazdem 230V z otworami na kable w pierścieniu o średnicy min. 80mm | 2 | 3 |
| Przepusty kablowe | 2 | przelotka kablowa typu loop kolorze czarnym (pierścień wykonany z metalu) z przepustem kablowym o średnicy min. 80mm | 2 | 3 |
| Przewód HDMI Aktywny 15m | 2 | - rozdzielczość do 8K@60Hz 4:4:4,  - min prędkość transmisji 48 Gbps,  - światłowodowy, | 2 | 3 |
| Tor transmisyjny LAN dla komputera i systemów AV z LPD | 4 | Tor transmisyjny LAN dla punktu dostępowego z LPD: - min. Cat 6a, - tor zakończony dwustronnie modułami keystone min. cat 6a, | 2 | 5 |
| Procesor DSP | 1 | - programowalny procesor audio z min. 8x niezależne AEC, AGC, procesorami dynamiki, automikser, efekty akustyczne  - min. 6 wejść mikrofonowo/liniowych z Phantom +48V  - min. 2 wyjścia liniowe  - interfejs DANTE z możliwością rozszerzenia do 32 x 32 bez wymiany urządzenia;  - interfejs USB z możliwością użycia do 8in/ 8out kanałów audio  - interfejs sieciowy zgodny z AES 67 min. 48 x 48  - programowalne GPIO 8in/8out, RS 232  - zintegrowany odtwarzacz audio mim. 8 kanałów i rejestrator min 4 kanały obsługiwane jednocześnie-przy podłączeniu do PC umożliwia personalizacje nazwy interfejsu usb audio | 2 | 3 |
| Panel sterujący AV 15 cali | 1 | -monitor dotykowy o przekątnej min. 15 cali -możliwość działania 24h/ dobę  -rozdzielczość minimalna 1920x1080  -ekran w technologiii ips, minimum 10 punktów dotyku  -jasność minimalna 300 cd/m2  -minimalny kontrast 800:1  -minimalne kąty widzenia 170 stopni (w pionie i w poziomie)  -procesor 4-rdzeniowy, zintegrowany układ graficzny  -minimum 2 GB pamięci ram, ddr3  -pamięć wewnętrzna – minimum 16 GB, możliwość rozszerzenia poprzez kartę sd  -android 11 lub nowszy  -karta sieciowa rj45, wifi, wbudowany bluetooth, wbudowany mikrofon  -wbudowane głośniki stereo, minimum 2 w  -porty: usb, micro usb, hdmi, 3,5 mm audio-out  -montaż vesa  -zasilanie przez poe lub zasilacz sieciowy  -kolor czarny -uchwyt do montażu na biurku w komplecie - dedykowany uchwyt, stojący stabilnie na biurku bez konieczności stałego montażu | 2 | 3 |
| Procesor sterujący | 1 | Sprzętowe urządzenie do sterowania i zarządzania salami z możliwością obsługi do 10 sal (licencja zintegrowana).  -WebGUI  -montaż w rack 1U  -podwójny port sieciowy Gigabit Ethernet (niezależne)  -funkcja wysokiej dostępności systemu poprzez mechanizm failover  -obsługa wyświetlaczy dostępności sal  -możliwość tworzenia kont z różnymi rolami  -wsparcie dla HTTPS, SSH, SFTP, WebSockets z TLS AES-128  -możliwość zarządzania przez centralny serwer lokalny lub „chmurę” producenta  -możliwość zarządzania do 250 urządzeń IP jednocześnie  -praca ciągła w temperaturze do 50 stopni Celsjusza | 3 | 5 |
| Procesor 10x10 Dante | 1 | - min. 4 wejścia i 4 wyjścia analog + 4 wejścia i 4 wyjścia DANTE,  częstotliwość próbkowania 48kHz/24bit,  - zasilanie Phantom 48V,  - Stopnie wzmocnienia sygnału wejściowego 0/6/12/18/24/30/36/42/48dB,  - Pasmo przenoszenia (20Hz~20KHz),  - Zakres dynamiki 110 dB,  - Szum tła (ważony A) max. 91dB,  - Impedancja wejściowa (połączenie zbalansowane) max 5,6 kΩ,  - Impedancja wyjściowa (połączenie zbalansowane) max 102Ω,  - opóźnienie systemowe max. 3ms  - zasilanie POE lub 12 V,  - maksymalny pobór mocy 10 W, | 2 | 3 |
| Oświetlenie LED dostosowane do standardu DALI i wideokonferencji z uchwytem do montażu pod sufitem podwieszanym | 20 | Źródło światła: moduł LED  Moc nominalna [W]: 42,  Moc znamionowa [W]: 43,  Znamionowe napięcie zasilania [V]: 220-240  Częstotliwość [Hz]: 50-60  Strumień świetlny oprawy [lm]: 6000  Skuteczność świetlna oprawy [lm/W]: min 140,  Klasa energetyczna: C  Klasa ochronności: I  Temperatura barwowa [K]: 4000  Wskaźnik oddawania barw (Ra): >80  SDCM: ≤ 3  Współczynnik mocy: 0.95  Materiał klosza: PS  Rodzaj klosza: PRM  Kolor klosza: transparentny  Wymiary montażowe [mm]: max 592x592  Stopień szczelności: IP44/IP20  Próba rozżarzonego drutu [°C]: 650  Sposób montażu: podtynkowy w sufitach modułowych  Kategoria typ: rastry  Kategoria zastosowanie: obiekty handlowe, placówki, oświaty  Żywotność LED L70B50 [h]: 132000  Żywotność LED L80B20 [h]: 84000  Żywotność LED L90B10 [h]: 42000  Typ rozsyłu: open space  Bezpieczeństwo fotobiologiczne: grupa ryzyka 1 (niskie ryzyko)  Atest PZH  Certyfikat CE  Certyfikat ENEC  DALI | 2 | 3 |

Wszystkie inne materiały i urządzenia niezbędne do funkcjonowania systemu po stronie zamawiającego.

**SALA 209 CKU**

W Salach należy zainstalować dostarczoną przez zamawiającego matrycę OME-MS42, zdemontować niepotrzebne urządzenia, zaprogramować system.

Dodatkowo należy dostarczyć i zainstalować:

Minimalna lista sprzętu do dostarczenia i zainstalowania dla jednej sali.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa | ILOŚĆ | Opis | Gwarancja wariant (lata) | |
| A | B |
| Ekran projekcyjny 240cm | 1 | 16:10; wymiar roboczy 2300x1438mm, ramka czarna 5cm, do zabudowy w suficie.  -kaseta aluminiowa z przesuwnymi uchwytami  -krańcówki mechaniczne (ze względów bezpieczeństwa Zamawiający niedopuszcza elektronicznych zintegrowanych z silnikiem lub zdalnym sterowaniem)  -materiał wzorcowy ekranu - VisionWhitePro  -certyfikacja odporności ogniowej minimum M1  Stary zdemontować i przekazać Zamawiającemu. Nowy zamontować, przesunąć do boku sali. Elektryczny. Kolor obudowy biały | 4 | 5 |
| Monitor interaktywny 75' | 1 | - przekątna ekranu min. 75 cali, - Podświetlanie LED, - Rozdzielczość min. 3840x2160 px, - częstotliwość odświeżania min 60Hz, - jasność min. 400 cd/m2, - czas reakcji max. 8ms, - kat widzenia min. 178 stopni,  - szkło hartowane, - czujnik natężenia oświetlenia, - głośniki min 20 W, - wbudowany czytnik NFC, - dotyk min. 20 punktów dla Windows, Android i Mac, - min. 2 pióra niewymagające ładowani z uchwytem magnetycznym, - zarządzanie zdalne (jeśli wymaga licencji, należy ją dostarczyć), - pamięć ram min 6 GB, - Wbudowana pamięć min 32GB, z możliwością rozszerzenia, - dostęp do onedrive, - możliwość instalacji modułu ops, - Wejścia min. 1 micro SD, HDMI®2.1 z HDCP 1.4 oraz HDCP 2.3, VGa, minijack, RS 232, USB C 65W, USB C, USB 2.0. USB 3.2 typ A oraz B, - Wyjścia: HDMI 2.1, minijack, RJ 45, - min. WIFI 6 ax, - min. Bluetooth 5.2, - pobór prądu max 150 W, - Do monitora należy dołączyć kabel USB C min 3.2 | 4 | 5 |
| Uchwyt VESA do monitora - odchylany | 1 | Uchwyt ścienny do płaskich ekranów: -wysoka jakość wykonania i wytrzymałość -do ekranu o przekątnej do 110" i maksymalnej wadze 160 kg -możliwe jest zainstalowanie ekranu zarówno w orientacji pionowej, jak i poziomej.  -uchwyt wyposażony w indywidualne wsporniki o regulowanej wysokości  -głębokość około 6-7cm -komatybilny z VESA od 100x100 do 1500x900 -możliwość blokady za pomocą kłódki -magnetyczny system blokowania ekranu na uchwycie | 2 | 3 |
| Switch POE+ | 1 | -ilość rdzeni procesora min. 1  - taktowanie min. 800 MHz, - pamięć ram min 512 MB, - wbudowana pamięć min 16 MB, - min 4x SFP+ - min. 24 porty 10/100/1000 Ethernet 802.3af/at, - maksymalna pobór prądu 500W, - uchwyty rack, - liczba wentylatorów min. 2,  -zarządzanie Layer 2 / 3; - Monitorowanie temperatury CPU  - Monitorowanie temperatury PCB. | 2 | 3 |
| Konwerter LAN-I/O | 2 | Konwerter IP do wyjść przekaźnikowych zasilany przez POE.  -4 wyjścia przekaźnikowe, 4 wejścia dla czujników lub 8 wyjść w zależności od potrzeb sali  -obsługa SPST, SPDT, DPDT  -kompatybilny z system automatycznego włączania Sali | 3 | 5 |
| Przyłącze biurkowe | 1 | Przyłącze wpuszczane w blat uchylne w standardzie CONI Long wyposażone w min.: - dwa gniazda zasilania 230V (standard francuski) - dwa gniazda sieciowe min. CAT.6A, przelotowe keystone (klasy 3M/Corning) - klawiaturę sterującą pozwalającą na włączeni i wyłączenie urządzenia wyświetlającego (projektor i/lub monitor) wybór źródła sygnału (min. 2), podniesienie i opuszczenie ekranu projekcyjnego (z zatrzymaniem w dowolnej pozycji), włączenie i wyłączenie oświetlenia oraz wywołanie min 2 scen oświetlenia.  -sterowanie powinno odbywać sie za pomocą min. 8 podświetlanych przycisków o wymiarach nie mniejszych niż: 9 x 9mm  - w przyłączu powinien być dostępny co najmniej jeden moduł pozwalający na późniejsza rozbudowę przyłącza o kolejne moduł -dodatkowe zaślepki w przypadku demontażu klawiatury, | 2 | 3 |
| Mikrofon analogowy z konwersją na DANTE | 2 | MIKROFON - mikrofon powierzchniowy z możliwością montażu na blacie, suficie lub na wysięgniku  - min. 2 niezależne przetworniki kardioidalne, SPL max 120dB - podświetlenie RGB w formie pierścienia - przycisk mute z możliwością konfiguracji działania  - zasilanie Phantom 24-48V  -uchwyt sufitowy lub inne dopasowany do charakterystki sali Konwerter DANTE - konwerter DANTE/LAN – analog audio - min. 2 wejścia mikrofonowo liniowe z regulowaną czułością 0-48dB, dopuszcza się regulację skokową  - min. 2 wyjścia liniowe z funkcją „automute” przy braku sygnału DANTE - zasilanie PHANTON +48V dla każdego z wejść niezależnie  - próbkowanie sygnału min. 48kHz  - maksymalny poziom wejściowy: min. +18dBu | 2 | 3 |
| Kamera PTZ USB | 1 | - obsługiwane rozdzielczości min. 1080p, 720p, 1024×768, 1024×576, 960×540, 800×600, 640×360, 720×576, 640×480, 352×288, 320×240, 320×180, 176×144, - zoom optyczny min 10-X, - kąt widzenia min. 60.5 stopnia, - focus manualny i automatyczny, - F min. 1.6 – 3.0, - zakres temperatur -10°C-+50°C, - pobór mocy max. 12W, - ilość efektywnych pixeli min. 2.05 MP, - SNR max. 56dB, - sterowanie RS 232 oraz IP, - USB 2.0, - obsługiwane kodeki H.264 oraz H.265, - obsługa za pomocą pilota, - praca plug&play z MS Teams, | 3 | 5 |
| Wzmacniacz dwustrefowy 100V | 1 | - pasmo przenoszenia min. 50- 20.000 Hz - moc wyjściowa RMS: min. 2x 120 W /4 Ohm; min. 2x 60 W /8 Ohm; - moc dynamiczna: min. 2x 120 W /4 Ohm; min. 2 x 60 W /8 Ohm; min. 1x 250 W /8 Ohm - waga mx 6.5 kg - wejścia min. 2x liniowe niesymetryczne ze złączami typu 2x RCA; min. 2x symetryczne ze złączami Euroblock;  - wyjścia min. 2x Euroblock - pobór mocy max 310 W - montaż w szafie RACK maksymalnie 1U - chłodzenie: konwekcyjne; - odczepy linii 100 V: min. 100-70-50-35 V; | 2 | 3 |
| Głośniki sufitowe | 6 | - zakres częstotliwości min. 65Hz-20KHz, - moc RMS min.80 W, - czułość min. 85dB, - Oporność 8 ohmów, - głośnik niskotonowy 6,5 cala, - głośnik wysokotnowy 1 cal, - wykonany z ABS i stali nierdzewnej, - Certyfikat CE, - dedykowany uchwyt montażowy do montażu w kasetonach, | 2 | 3 |
| Przewód USB 15m aktywny z zasilaczem | 2 | - aktywny przewód USB 3.2 o długości min. 15m z zewnętrznym zasilaniem, - obsługa transferu min 5Gbps, - działanie plug&play bez sterowników, - dodatkowy przemysłowy zasilacz USB 12W 2.5A do zasilania przewodu aktywnego, | 2 | 3 |
| Konwerter sterujący LAN - RS232 | 2 | Konwerter IP/RS232 Zapewnia konwersję między poleceniami IP i RS-232  kompaktowa obudowa łatwa konfiguracja z poziomu systemu zarządzania salą Zdalne zasilanie przez PoE (Power over Ethernet) oraz USB (jako opcja) adapter mocujący typu "click" w zestawie konfiguracja poprzez system zarządzania salą lub wbudowany interfejs webowy | 3 | 5 |
| Elementy sterujące Dali | 1 kpl | - 1 szt. zasilacz magistrali  - 2 szt. Zadajnik min 4 wejścia  - 1 sztuka Gateway DALI – RS-232 (interfejs pośredniczący pomiędzy systemem sterowania AV a magistralą DALI dwukierunkowy, możliwość wydawania komend dla określonych opraw, grup lub wywoływania scen) | 2 | 3 |
| Stelaż RACK 12U | 1 | - stelaż RACK 12U, - malowany proszkowo,  -możliwość zawieszenia na ścianie,  -możliwość regulacji głębokości | 1 | 2 |
| Listwa zasilająca - zarządzalna | 1 | - ilość gniazd min 7, - gniazda typ francuski, - zabezpieczenie przeciwprzepięciowe min. 15 A oraz przeciążeniowe min. 10 A, - długość przewodu min. 1,2m; - interfejsy: min. 1x RJ45 10/100 Mb, 1x RJ 12, 1x Terminal 4p, - obsługa https, zarządzanie poprzez webGUI oraz smtp oraz MQTT, -obsługa serwera czasu ntp, - stopniowanie uprawnień użytkowników, -możliwość wykonywania kopi bezpieczeństwa ustawień, - odczyt wskazń prądu, - dodatkowo listwa zasilająca rack niezarządzalna, z zabezpieczeniem min. 8 gniazdek | 2 | 3 |
| Klawiatura sterująca do przyłącza 2x4 | 3 | - 4 podświetlane przyciski na moduł, - pierwszy moduł włącz wyłącz, ekran góra dół, - drugi moduł do sterowania źródłami, - trzeci moduł do sterowania oświetleniem i roletami, -kompatybilność z modułami typu Coni, - zadajnik DALI, | 2 | 3 |
| Przepusty kablowe AV | 1 | przelotka kablowa typu loop-in w kolorze czarnym (pierścień wykonany z metalu) z gniazdem 230V z otworami na kable w pierścieniu o średnicy min. 80mm | 2 | 3 |
| Przepusty kablowe | 2 | przelotka kablowa typu loop kolorze czarnym (pierścień wykonany z metalu) z przepustem kablowym o średnicy min. 80mm | 2 | 3 |
| Przewód HDMI Aktywny 15m | 2 | - rozdzielczość do 8K@60Hz 4:4:4,  - min prędkość transmisji 48 Gbps,  - światłowodowy, | 2 | 3 |
| Tor transmisyjny LAN dla komputera i systemów AV z LPD | 4 | Tor transmisyjny LAN dla punktu dostępowego z LPD: - min. Cat 6a, - tor zakończony dwustronnie modułami keystone min. cat 6a, | 2 | 5 |
| Panel sterujący AV 15 cali | 1 | -monitor dotykowy o przekątnej min. 15 cali -możliwość działania 24h/ dobę  -rozdzielczość minimalna 1920x1080  -ekran w technologiii ips, minimum 10 punktów dotyku  -jasność minimalna 300 cd/m2  -minimalny kontrast 800:1  -minimalne kąty widzenia 170 stopni (w pionie i w poziomie)  -procesor 4-rdzeniowy, zintegrowany układ graficzny  -minimum 2 GB pamięci ram, ddr3  -pamięć wewnętrzna – minimum 16 GB, możliwość rozszerzenia poprzez kartę sd  -android 11 lub nowszy  -karta sieciowa rj45, wifi, wbudowany bluetooth, wbudowany mikrofon  -wbudowane głośniki stereo, minimum 2 w  -porty: usb, micro usb, hdmi, 3,5 mm audio-out  -montaż vesa  -zasilanie przez poe lub zasilacz sieciowy  -kolor czarny -uchwyt do montażu na biurku w komplecie - dedykowany uchwyt, stojący stabilnie na biurku bez konieczności stałego montażu | 2 | 3 |
| Procesor sterujący | 1 | Sprzętowe urządzenie do sterowania i zarządzania salami z możliwością obsługi do 10 sal (licencja zintegrowana).  -WebGUI  -montaż w rack 1U  -podwójny port sieciowy Gigabit Ethernet (niezależne)  -funkcja wysokiej dostępności systemu poprzez mechanizm failover  -obsługa wyświetlaczy dostępności sal  -możliwość tworzenia kont z różnymi rolami  -wsparcie dla HTTPS, SSH, SFTP, WebSockets z TLS AES-128  -możliwość zarządzania przez centralny serwer lokalny lub „chmurę” producenta  -możliwość zarządzania do 250 urządzeń IP jednocześnie  -praca ciągła w temperaturze do 50 stopni Celsjusza | 3 | 5 |
| Procesor 10x10 Dante | 1 | - min. 4 wejścia i 4 wyjścia analog + 4 wejścia i 4 wyjścia DANTE,  częstotliwość próbkowania 48kHz/24bit,  - zasilanie Phantom 48V,  - Stopnie wzmocnienia sygnału wejściowego 0/6/12/18/24/30/36/42/48dB,  - Pasmo przenoszenia (20Hz~20KHz),  - Zakres dynamiki 110 dB,  - Szum tła (ważony A) max. 91dB,  - Impedancja wejściowa (połączenie zbalansowane) max 5,6 kΩ,  - Impedancja wyjściowa (połączenie zbalansowane) max 102Ω,  - opóźnienie systemowe max. 3ms  - zasilanie POE lub 12 V,  - maksymalny pobór mocy 10 W, | 2 | 3 |
| Oświetlenie LED dostosowane do standardu DALI i wideokonferencji z uchwytem do montażu pod sufitem podwieszanym | 20 | Źródło światła: moduł LED Moc nominalna [W]: 42,  Moc znamionowa [W]: 43,  Znamionowe napięcie zasilania [V]: 220-240 Częstotliwość [Hz]: 50-60 Strumień świetlny oprawy [lm]: 6000  Skuteczność świetlna oprawy [lm/W]: min 140, Klasa energetyczna: C Klasa ochronności: I  Temperatura barwowa [K]: 4000 Wskaźnik oddawania barw (Ra): >80 SDCM: ≤ 3 Współczynnik mocy: 0.95 Materiał klosza: PS Rodzaj klosza: PRM Kolor klosza: transparentny Wymiary montażowe [mm]: max 592x592 Stopień szczelności: IP44/IP20 Próba rozżarzonego drutu [°C]: 650 Sposób montażu: podtynkowy w sufitach modułowych Kategoria typ: rastry Kategoria zastosowanie: obiekty handlowe, placówki, oświaty Żywotność LED L70B50 [h]: 132000 Żywotność LED L80B20 [h]: 84000 Żywotność LED L90B10 [h]: 42000 Typ rozsyłu: open space Bezpieczeństwo fotobiologiczne: grupa ryzyka 1 (niskie ryzyko) Atest PZH Certyfikat CE Certyfikat ENEC  DALI | 2 | 3 |

Wszystkie inne materiały i urządzenia niezbędne do funkcjonowania systemu po stronie zamawiającego.

**SALA 213 Z**

Należy przeprogramować system sterowania salą, zaktualizować elementy identyfikacji wizualnej, zainstalować i skonfigurować poniższe elementy.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa | ILOŚĆ | Opis | Gwarancja wariant (lata) | |
| A | B |
| Kabel aktywny USB | 2 | - aktywny przewód USB 3.2 o długości min. 15m z zewnętrznym zasilaniem,  - obsługa transferu min 5Gbps,  - działanie plug&play bez sterowników,  - dodatkowy przemysłowy zasilacz USB 12W 2.5A do zasilania przewodu aktywnego, | 4 | 5 |
| Tor transmisyjny LAN | 2 | Tor transmisyjny LAN dla punktu dostępowego z LPD:  - min. Cat 6a,  - tor zakończony dwustronnie modułami keystone min. cat 6a, |  |  |
| Monitor podglądowy (zaplecze techniczne) | 1 | -przekątna 31,5  -matryca matowa, LED, IPS  -rozdzielczość UHD 4k  -format 16:9  -sRGB 100%  -HDR 400  -kontrast statyczny 2000:1  -kąty widzenia 178 stopni  -wbudowana funkcja USB KVM, PBP, PIP  -wejście: HDMI 2.0, DP 1.4, RJ45, USB-C z DP i PD  -wyjście: DP | 2 | 3 |
| KVM over IP | 2 | -moduł obliczeniowy CM4102000 z 2GB RAM,  -WiFi i Bluetooth  -typ zasilania: DC 5.1V, 3A USB-C  -wewnętrzny superkondensator dla wsparcia RTC  -złącze HDMI żeńskie: HDMI wejście źródłowe  -złącze USB-C: Do klawiatury, myszy, masowej pamięci i innych urządzeń zewnętrznych  -złącze USB-C: Port zarządzania konsolą szeregową  -gniazdo karty Micro SD: Do przechowywania systemu operacyjnego  -port ATX RJ-45: Specjalny port do kontroli zasilania lub AUX  -WiFi: Opcjonalne wsparcie WiFi b/g/n z wewnętrzną/zewnętrzną anteną  -wskaźniki LED: Zasilanie, aktywność, zasilanie konsoli, dioda lokalizacyjna, HDMI w użyciu  -wyświetlacz OLED: OLED 128x32 0.91”  -obsługiwane rozdzielczości: Do 1920x1200@60Hz  -metody kompresji wideo: MJPEG, H.264  -tryb przechwytywania dźwięku: Wsparcie dla przechwytywania dźwięku HDMI  -szczytowe zużycie energii: Do 12W (2.6A/5V)  temperatura pracy: 0°C do 50°C  -temperatura przechowywania: -20°C do 60°C | 1 | 2 |
| Listwa zasilająca - zarządzalna | 2 | - ilość gniazd min 7, - gniazda typ francuski, - zabezpieczenie przeciwprzepięciowe min. 15 A oraz przeciążeniowe min. 10 A, - długość przewodu min. 1,2m; - interfejsy: min. 1x RJ45 10/100 Mb, 1x RJ 12, 1x Terminal 4p, - obsługa https, zarządzanie poprzez webGUI oraz smtp oraz MQTT, -obsługa serwera czasu ntp, - stopniowanie uprawnień użytkowników, -możliwość wykonywania kopi bezpieczeństwa ustawień, - odczyt wskazń prądu, | 2 | 3 |
| Dodatkowy obwód zasilania szafy AV | 1 | - zabezpieczony wyłącznikiem różnicowoprądowym,  -kabel min. 3x4mm2, przekrój może zostać zmniejszony po przedstawieniu obliczeń i akceptacji zamawiającego. | 2 | 3 |
| Zasilacz 240W (zaplecze technicznie) | 2 | Zasilacz/ładowarka 240W z min. 4 portami USB (w tym 3 USB-C).  -możliwość zasilania dwóch urządzeń PD 3.1 na raz z sumarycznym budżetem 240W na dwóch portach (140W + 100W)  -technologia GaN | 1 | 2 |
| Przenośny zasilacz 200W (zaplecze technieczne) | 2 | Zasilacz/ładowarka 200W z min. 3 portami USB (w tym 2 USB-C).  -wyświetlacz stanu LCD  -min. 20 000mAh  -sumaryczna moc wyjściowa min. 200W, w tym minimum 100W na jednym porcie. | 1 | 2 |

**SALA 215 Z**

W Sali należy zainstalować posiadaną przez zamawiającego kamerę Huddly IQ (do kamery należy dostarczyć odpowiedni kabel USB aktywny oraz USB-C) oraz dostarczyć i zainstalować kamerę PTZ USB. Należy również zainstalować dwa mikrofony sufitowe i podłączyć do zainstalowanego w Sali procesora DSP.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa | ILOŚĆ | Opis | Gwarancja wariant (lata) | |
| A | B |
| Kabel aktywny USB | 1 | Kabel aktywny – USB A – USB – C min. 3,0 | 2 | 3 |
| Kamera PTZ USB | 1 | - obsługiwane rozdzielczości min. 1080p, 720p, 1024×768, 1024×576, 960×540, 800×600, 640×360, 720×576, 640×480, 352×288, 320×240, 320×180, 176×144, - zoom optyczny min 10-X, - kąt widzenia min. 60.5 stopnia, - focus manualny i automatyczny, - F min. 1.6 – 3.0, - zakres temperatur -10°C-+50°C, - pobór mocy max. 12W, - ilość efektywnych pixeli min. 2.05 MP, - SNR max. 56dB, - sterowanie RS 232 oraz IP, - USB 2.0, - obsługiwane kodeki H.264 oraz H.265, - obsługa za pomocą pilota, - praca plug&play z MS Teams, | 3 | 5 |
| Mikrofon analogowy z konwersją na DANTE | 2 | MIKROFON - mikrofon powierzchniowy z możliwością montażu na blacie, suficie lub na wysięgniku  - min. 2 niezależne przetworniki kardioidalne, SPL max 120dB - podświetlenie RGB w formie pierścienia - przycisk mute z możliwością konfiguracji działania  - zasilanie Phantom 24-48V  -uchwyt sufitowy lub inne dopasowany do charakterystyki sali Konwerter DANTE - konwerter DANTE/LAN – analog audio - min. 2 wejścia mikrofonowo liniowe z regulowaną czułością 0-48dB, dopuszcza się regulację skokową  - min. 2 wyjścia liniowe z funkcją „automute” przy braku sygnału DANTE - zasilanie PHANTON +48V dla każdego z wejść niezależnie  - próbkowanie sygnału min. 48kHz  - maksymalny poziom wejściowy: min. +18dBu | 2 | 3 |

**SALA 4W/4WA**

Należy dostarczyć i zainstalować procesor DSP min 14x10, zainstalować przyłącze do wideo transmisji wraz z okablowaniem. Należy również przeprogramować system sterowania AV dodając nowe funkcjonalności(m.in. sterowanie przyłączem, poziomami głośności) uporządkować zmienne w systemie w porozumieniu z zamawiającym a także zaktualizować logotyp uczelni.

Minimalna lista sprzętu do dostarczenia i zainstalowania dla sali.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa | ILOŚĆ | Opis | Gwarancja wariant (lata) | |
| A | B |
| Procesor DSP 14x10 | 1 | 16:10; wymiar roboczy 2300x1438mm, ramka czarna 5cm, do zabudowy w suficie.  -kaseta aluminiowa z przesuwnymi uchwytami  -krańcówki mechaniczne (ze względów bezpieczeństwa Zamawiający niedopuszcza elektronicznych zintegrowanych z silnikiem lub zdalnym sterowaniem)  -materiał wzorcowy ekranu - VisionWhitePro  -certyfikacja odporności ogniowej minimum M1  Stary zdemontować i przekazać Zamawiającemu. Nowy zamontować, przesunąć do boku sali. Elektryczny. Kolor obudowy biały | 2 | 3 |
| Przyłącze do wideo transmisji | 1 | - 2 wejścia XLR klasy Neutrik lub wyższej,  - 2 wyjścia XLR klasy Neutrik lub wyższej,  - podwójne gniazdo zasilające z uziemieniem  - 2 x gniazdko LAN RJ 45 kat 6a ftp,  Do przyłączy należy doprowadzić okablowanie zamontować w gniazdku natynkowy w standardzie mosaic oraz odpowiednio opisać | 2 | 3 |

**Urządzenie do dostarczenia (bez montażu)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa | ILOŚĆ | Opis | Gwarancja wariant (lata) | |
| A | B |
| Procesor 10x10 Dante | 1 | - min. 4 wejścia i 4 wyjścia analog + 4 wejścia i 4 wyjścia DANTE,  częstotliwość próbkowania 48kHz/24bit,  - zasilanie Phantom 48V,  - Stopnie wzmocnienia sygnału wejściowego 0/6/12/18/24/30/36/42/48dB,  - Pasmo przenoszenia (20Hz~20KHz),  - Zakres dynamiki 110 dB,  - Szum tła (ważony A) max. 91dB,  - Impedancja wejściowa (połączenie zbalansowane) max 5,6 kΩ,  - Impedancja wyjściowa (połączenie zbalansowane) max 102Ω,  - opóźnienie systemowe max. 3ms  - zasilanie POE lub 12 V,  - maksymalny pobór mocy 10 W,  Do procesora należy dostarczyć 2 sztuki licencji Dante Virtual Soundcard Transferable | 2 | 3 |
| Zestaw Antenowy do Mikrofonów | 1 | 1. Aktywny splitter antenowy z funkcją zasilania stacji mikrofonowych -**2 sztuki**  Minimalne wymagania:   -obsługiwane częstotliwości min 470 – 694 MHz,  -Dwa rozdzielacze maja mieć możliwość obsługi 8 stacji mikrofonowych,  - zasilanie mikrofonów seri EW-D,EW-DX, beż użycia dodatkowych zasilaczy,  -należy dostarczyć także dedykowany uchwyt RACK,   1. Wzmacniacz antenowy – **2 sztuki**   Minimalne wymagania:  - wzmacniane częstotliwości: 470-550 MHz,  - siła wzmocnienie min.12dB,   1. Antena pasywna UHF – **2 sztuki**   Minimalne wymagania:  -obsługiwane częstotliwości min. 470-1070 MHz,  - gwinty 3/8" i 5/8" do statywów mikrofonowych,  -kierunkowa,  - waga max. 610g,   1. Przewód antenowy RG8 -10 m – **2 sztuki,**   Minimalne wymagania:  -rezystancja 50 Ohm,  Dla zachowania maksymalnej kompatybilności wszystkie urządzenia powinny pochodzić od tego samego producenta i być kompatybilne z posiadanymi przez zamawiającego mikrofonami z serii EW-D/DX | 2 | 3 |
| Zasilacz do switcha AV w Sali 1 CKU | 1 | Zasilacz kompatybilny z posiadanym przez zamawiającego switchem Netgear M4300-52G-PoE+ (GSM4352PB)  - moc min 1000W,  - MTBF (Średni okres międzyawaryjny) MTBF (Średni okres międzyawaryjny)  1272908 h, | 2 | 3 |
| Zestaw do rozbudowy sieci technicznej | 1 | Router typu cloud gateway:  -procesor czterordzeniowy  -4 GB pamięci RAM DDR4  -16 GB eMMC; 128GB SSD  -interfejsy zarządzające: ethernet, bluetooth  -interfejsy sieciowe: 8 lan (z obsługa min. POE); 2x10G SFP+; 2.5GbE RJ45  -budżet POE 180W  -wyświetlacz dotykowe do podglądu statusu urządzenia  -montaż w szafie rack 19’  -wbudowany kontroler dla AP (min. 100)  Punkt dostępowy 2.4/5/6GHz:  -zasilanie przez POE+  -MIMO (2x2/4x4/2x2) dla 2.4/5/6GHz  -wsparcie dla WiFi 6/6E/7  -obsługa VLAN  -8 SSID per radio  -zysk anten 4/6/5.9dBi dla 2.4/5/6GHz  -maksymalna moc nadawania 23/29/23 dla 2.4/5/6GHz | 1 | 1 |

**Lista sprzętu do oceny kompatybilności:**

1. **Monitor interaktywny 75'**
2. **Procesor sterujący**
3. **Projektor**