

Nr postępowania: ZP/305/018/D/23

Załącznik nr 5 do SWZ

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiot zamówienia obejmuje dostarczenie, zainstalowanie i uruchomienie urządzeń w budynku Wydziału zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej w sali nr 111 a także szkolenie użytkowników.
2. Za zrealizowanie zamówienia uważa się dostarczenie urządzeń opisanych w SWZ, zainstalowanie i uruchomienie ich zgodnie z wytycznymi Zamawiającego oraz przeprowadzenie szkolenia dla użytkowników.
3. Wykonawca na poszczególne urządzenia udziela gwarancji nie krótszej od gwarancji producenta o nie mniejszym zakresie, przy czym na cały system Wykonawca udziela min. 24 miesięcznej gwarancji. Jeżeli na którekolwiek z urządzeń objętych przedmiotem umowy gwarancja producenta jest dłuższa niż gwarancja udzielana przez Wykonawcę na cały system, to w okresie po zakończeniu gwarancji Wykonawcy, o której mowa powyżej, obowiązuje gwarancja producenta na to urządzenie.
4. Zamawiający wymaga, aby oferowane urządzenia były fabrycznie nowe, wolne od wszelkich wad i uszkodzeń, bez wcześniejszej eksploatacji i nie były przedmiotem praw osób trzecich.
5. Wykonawca będzie musiał konsultować prace instalacyjne z Zamawiającym. Szczegóły instalacji systemu należy uzgodnić z przedstawicielem Zamawiającego.
6. Wykonawca przed przystąpieniem do instalacji multimediiów ma obowiązek uzgodnić termin oraz szczegóły instalacji, wykonania i szkolenia użytkowników z przedstawicielem Zamawiającego, a także udostępnić Zamawiającemu sprzęt w celu oznaczenia przez Zamawiającego poszczególnych urządzeń.
7. Wykonawca na własny koszt w miejscu wskazanym przez Zamawiającego przeprowadzi szkolenie użytkowników.
8. Wykonawca dostarczy przedmiot zamówienia na własny koszt własnym transportem, na własne ryzyko, w miejsce wskazane przez Zamawiającego. Wykonawca ponosi koszt ubezpieczenia transportu, jak również koszt instalacji urządzeń.
9. Zestawienie urządzeń przeznaczonych do instalacji w pomieszczeniu budynku WZIE PG:

L.p.	Nazwa	Opis	Ilość
System wizyjny			
1	Projektor	<ul style="list-style-type: none">• technologia - 3LCD;• natężenie światła - min. 6000 lumenów;• rozdzielczość - WUXGA (1920 x 1200);• współczynnik proporcji - 16:10;• stosunek kontrastu - min 2.000.000 : 1;• źródło światła - laser, żywotność min. 20 000 h;• korekcja Lens-Shift;• przystosowany do pracy 24 h / 7 dni;• montaż projektora w dowolnej pozycji (360 stopni);• poziom hałasu w trybie normalnym maks. 40db;• wejścia: 2 x VGA, HDBaseT, 2x HDMI, 2x Audio mini jack, RS-232, LAN;• wyjścia: VGA, Audio mini jack;• wysłona złączy i okablowania dostarczana w komplecie razem z projektorem;• szybki start i wyłączenie;	1

2	Uchwyt sufitowy do projektora	<ul style="list-style-type: none"> • 4 punkty mocowania • Blacha o grubości 3 mm malowana proszkowo • Teleskopowa konstrukcja uchwytu o profilu okrągłym • Możliwość regulacji min. 62-84 cm, kolor biały, • Korekta lewo/prawo 18°/18° • Regulacja kąta nachylenia 90°/90°, • Prowadzenie okablowania wewnątrz uchwytu • malowany proszkowo na kolor biały 	1
3	Ekran elektryczny	<ul style="list-style-type: none"> • Ekran projekcyjny elektryczny • obszar roboczy o szer. 290 cm płótno z czarnymi ramkami (wykonane z płótna, nie dopuszcza się malowanych ramek) • format 16:10 • wysuw płótna przedni • kolor kasety biały • płótno posiada certyfikat trudnopalności • boczki ekranu wykonane z aluminium 	1
4	Monitor interaktywny	<ul style="list-style-type: none"> • Typ matrycy – LED IPS z powłoką antyodblaskową, bez migotania ekranu i z niską emisją światła niebieskiego • Przekątna - min. 75" • Format obrazu – 16 : 9 • Rozdzielczość – min. UHD 3840x2160 • Jasność – min. 400 cd/m² • Kontrast dynamiczny – min. 30 000:1 • Kąt oglądalności – min. 178o (L/P) • Czas reakcji matrycy – max. 8ms • Czas reakcji dotyku – poniżej 10 ms • Punkty dotyku – min. 40 • Żywotność matrycy – min. 50 000 h • Tryb pracy – 18/7 (godz./dni) • System operacyjny Android w wersji min. 11 • Minimalny zestaw złącz: • Wejścia Video: min. 3 x HDMI 2.0 (min. 1 ze złącz HDMI dostępne od frontu monitora) • Wyjścia Video: Min. 1 x HDMI 2.0 • Wyjście Audio: Min. 1 x 3.5mm Mini Jack, 1 x SPDIF optyczne • Złącze USB Typ A: 6, w tym min 4 szt. w wersji 3.0 • Złącze USB Typ B: 2, w tym min 1 szt. w wersji 3.0 (Jako wyjście dotyku do komputera PC) • Złącze USB-C: 1 szt. w wersji min. 3.2 (Power Delivery min. 65W) • Złącza sterujące: 1 szt. RJ-45 1Gbps Ethernet, • Slot OPS: 1 szt. • Moduł WiFi – opcjonalny z oferty producenta 	1
5	Karta wi-fi do monitora	<ul style="list-style-type: none"> • Bezprzewodowa karta sieciowa służąca do podłączenia monitora do sieci • rozkładane 2 anteny • wpinana w port USB monitora 	1
6	Komputer OPS	<ul style="list-style-type: none"> • Komputer w standardzie Open Pluggable System • procesor uzyskujący w teście CPU Benchmark https://www.cpubenchmark.net/ minimum 6200 pkt • pamięć RAM - minimum 8GB DDR4 4G • dysk SSD w standardzie M.2 2280 o pojemności min 	1

		<p>250GB</p> <ul style="list-style-type: none"> • zintegrowana karta graficzna o rozdzielczości 3840x2160 • przewodowa sieć LAN 1GB • bezprzewodowa sieć 802.11a/b/g/n/ac/ax • porty I/O : USB 3.1 typ C x 1, USB 3.1 typ A x2, USB 2.0 typ A x1, HDMI 2.0 x 1 	
7	Zestaw klawiatury i myszy bezprzewodowej	<ul style="list-style-type: none"> • zestaw klawiatury i myszy bezprzewodowej • komunikacja Bluetooth 5.0, 2.4 GHz • klawiatura numeryczna Hot Keys • rozdzielczość myszy min 1600dpi, technologia optyczna 	1
8	System operacyjny	<ul style="list-style-type: none"> • System 64-bitowy • system operacyjny nie wymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu • Licencja na zaoferowany system operacyjny musi być w pełni zgodna z warunkami licencjonowania producenta oprogramowania. • Najnowszy stabilny system operacyjny w języku polskim, w pełni obsługujący pracę w domenie i kontrolę użytkowników w technologii ActiveDirectory, zcentralizowane zarządzanie oprogramowaniem i konfigurację systemu w technologii Group Policy, • Funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modułem „uczenia się” głosu użytkownika. • Możliwość dokonywania bezpłatnych aktualizacji i poprawek w ramach wersji systemu operacyjnego poprzez Internet, mechanizmem udostępnianym przez producenta systemu z możliwością wyboru instalowanych poprawek oraz mechanizmem sprawdzającym, które z poprawek są potrzebne - wymagane podanie nazwy strony serwera www. • Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego, • Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego, • Wbudowana zapor internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6; • Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami, • Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediiów, pomoc, komunikaty systemowe, • Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim, • Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi), • Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer, • Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki 	1

		<p>grupowe – przez politykę Zamawiający rozumie zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji,</p> <ul style="list-style-type: none">• Rozbudowane, definiowalne polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji,• Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu, zgodnie z określonymi uprawnieniami poprzez polityki grupowe,• Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.• Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika• Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.• Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących);• Mechanizmy logowania w oparciu o:<ul style="list-style-type: none">a. Login i hasło,b. Karty z certyfikatami (smartcard),c. Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),• Wsparcie do uwierzytelnienia urządzenia na bazie certyfikatu,• Wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869),• Wsparcie wbudowanej zapory ogniowej dla Internet Key Exchange v. 2 (IKEv2) dla warstwy transportowej IPsec,• Wbudowane narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;• Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach,• Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń,• Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem,• Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową,• Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe,• Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe• Udostępnianie modemu,	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej, • Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci, • Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.), • Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu), • Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor, umożliwiający, zgodnie z uprawnieniami licencyjnymi, uruchomienie do 4 maszyn wirtualnych, • Mechanizm szyfrowania dysków wewnętrznych i zewnętrznych z możliwością szyfrowania ograniczonego do danych użytkownika, • Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania dysków przenośnych, z możliwością centralnego zarządzania poprzez polityki grupowe, pozwalające na wymuszenie szyfrowania dysków przenośnych • Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania partycji w usługach katalogowych. • Możliwość nieodpłatnego instalowania dodatkowych języków interfejsu systemu operacyjnego oraz możliwość zmiany języka bez konieczności reinstalacji systemu. 	
9	Zestaw wideokonferencyjny	<p>Zestaw do wideokonferencji z wbudowanym natywnym klientem Microsoft Teams, pozwalający również na obsługę spotkań z komputerem klienckim w trybie BYOD</p> <p>Mini PC</p> <ul style="list-style-type: none"> • czterordzeniowy procesor z rodziny minimum Intel i5 • Pamięć operacyjna min 8 GB RAM • dysk SSD o pojemności min 128GB • we/wyj: 2 x HDMI z obsługą CEC, min 3 x USB 3.0 A, port ethernet, port systemowy <p>Panel dotykowy</p> <ul style="list-style-type: none"> • min 8" IPS • rozdzielczość 1280x720 • min 6pkt dotyku realizowanego w technologii pojemnościowej • czujnik obecności • możliwość udostępniania treści zarówno przewodowo jak i bezprzewodowo za pomocą załączonych nadajników <p>Hub do urządzeń</p> <ul style="list-style-type: none"> • min 2 wejścia USB A 	1

		<ul style="list-style-type: none"> • min 1 x USB B do połączenia z mini PC • min 5 x port systemowy • we/wy jack 6.3mm, audio RCA <p>Extender BYOD</p> <ul style="list-style-type: none"> • min 1 x USB A • 1 x port systemowy <p>kamera PTZ - 2szt</p> <ul style="list-style-type: none"> • podwójna kamera składająca się z PTZ i kamery panoramicznej • 8MP z przetwornikiem SONY PTZ • pole widzenia 90 stopni w płaszczyźnie poziomej i 50 stopni w pionie • zoom optyczny min 12x • możliwość obrotu +/- min 90 stopni w poziomie, min +35 i -80 stopni w pionie • min 1 x USB B 3.0 • min 1 x USB A 2.0 • min 1 x port systemowy 	
10	Zestaw transmisji bezprzewodowej obrazu i dźwięku	<ul style="list-style-type: none"> • odbiornik z wyjściem HDMI, DP poprzez port USB-C, mini-jack audio • nadajnik podłączany do komputera poprzez port USB; • wejście DP poprzez port USB-C • 2 porty wejściowe USB A do podłączenia peryferiów typu kamera i speakerphone • praca z rozdzielczością 4K UHD • możliwość jednoczesnego wyświetlania obrazu z dwóch źródeł (automatyczny podział ekranu); • możliwość wyświetlania obrazu z urządzeń przenośnych poprzez aplikację; • w komplecie przynajmniej 2 nadajniki; • natywna obsługa Airplay, Google Cast, Miracast 	1
11	Streamer/nagrywarka	<p>Media procesor rekorder</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wejścia wideo: 1x HDMI, 1x 12G-SDI • Wejścia audio: 2x XLR, 2x RCA, USB • Wyjścia video: 1 x HDMI przelotowe, 1 x HDMI program • Kodowanie H.264/AVC, H.265/HEVC • Wspierane częstotliwości: maks. 4K 4:2:0 • Kodowane programy: 1 × 1080p 60 fps, 1 x 4K 30fps • Zatoka na kartę SD oraz dysk SSD w standardzie M.2 • możliwość wykonywania równoległej kopii na pamięci USB • Zasilanie poprzez PoE lub zewnętrzny zasilacz) • zarządzanie poprzez zabezpieczony serwer web 	1
12	Karta SD	<ul style="list-style-type: none"> • Karta w standardzie microSDXC • pojemność 512GB • prędkość zapisu min 200MB/s • prędkość odczytu min 140MB/s 	1
System audio			

13	Mikrofon matrycowy	<p>Mikrofon sufitowy z możliwością zabudowy w suficie powieszanym (panel 60cm X 60cm). Mikrofon musi mieć możliwość kierowania niezależnych wiązek na mówców (min 8 wiązek). Skupienie wiązki powinno być możliwie duże (przynajmniej 35 stopni).</p> <p>Wymagane funkcje mikrofonu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • port Dante • zasilanie poprzez PoE • transmisja dźwięku, kontrola oraz zasilanie poprzez jedno gniazdo RJ45 • wbudowany automikser • procesor zapewniający redukcję echa • wbudowany procesor DSP z wbudowanym korektorem • możliwość zapisu min 10 presetów • kontrola po sieci Ethernet (sterowanie poprzez przeglądarkę internetową) • wskaźnik LEDowy informujący o stanie urządzenia (z konfigurowalnymi kolorami przez użytkownika) • możliwość transmisji niezależnych kanałów oraz sumy z miksera automatycznego. Mikrofon powinien posiadać również kanał wejściowy dla sygnału referencyjnego. 	1
14	Matryca audio	<ul style="list-style-type: none"> • Minimalna ilość niezależnych kanałów audio obsługiwana przez system: 32 • Obsługa protokołu DANTE • Min. 4 wejścia analogowe, mikrofonowo liniowe z kasowaniem echa akustycznego • Min. 4 wyjścia analogowe audio • Dedykowany do połączeń telefonicznych: min jedno łącze telefoniczne RJ-11 i min jedno łącze VOIP (SIP) 2 kanałowe • Obsługa min. 8 konfigurowalnych kanałów audio USB • Port DANTE • Port USB • Port RS-232 • Port Gigabit Ethernet • Min. 4 pin GPIO • Możliwość przetwarzania sygnałów, np. miksowanie, korekta, filtrowanie, opóźnienie • Otwarta architektura systemu - możliwość tworzenia toru audio o dowolnej konfiguracji • Panel przedni umożliwia informowanie o zasilaniu, statusie, alarmie i aktywności, jak również alarm w całym systemie. 	1
15	Zestaw mikrofonu bezprzewodowego do ręki	<ul style="list-style-type: none"> • Powinien zawierać profesjonalny odbiornik bezprzewodowy ze wstępnie skonfigurowanymi ustawieniami grup, kanałów i częstotliwości oraz opcjami skanowania RF do pracy z kompatybilnymi systemami bezprzewodowymi. • Powinien działać w dostępnym paśmie UHF (470–938 MHz). • Powinien zapewniać możliwość stosowania odbiornika pojedynczego lub podwójnego • Powinien zapewniać transmisję cyfrowego dźwięku audio o rozdzielczości minimum 24 bity • Szerokość pasma strojenia powinna wynosić minimum 44 MHz (wybierane pasmo RF) z minimalnie 32 wstępnie 	2

		<p>ustawionymi kompatybilnymi kanałami.</p> <ul style="list-style-type: none">• Powinien być zdolny do obsługi 12 kompatybilnych kanałów w paśmie telewizyjnym 8 MHz.• Powinien zapewniać wysokiej jakości czysty dźwięk o płaskiej odpowiedzi częstotliwościowej w szerokim zakresie od 20 Hz do 20 kHz, zapewniając dokładne odtwarzanie dźwięku• Powinien posiadać niskie opóźnienie wynoszące maksymalnie 3,2 ms• Zakres dynamiczny powinien wynosić minimum 115 dB.• Zasięg działania do 100m (w otwartej przestrzeni)• Powinien być w stanie współpracować z systemami kontroli innych firm, takimi jak Crestron, AMX, Cue itp. do celów monitorowania i kontroli. Odbiornik powinien mieć możliwość zablokowania tej funkcji z menu, aby uniemożliwić urządzeniom innym niż urządzenia tego samego producenta dostęp do portu Ethernet <p>Odbiornik pojedynczy</p> <ul style="list-style-type: none">• Po skonfigurowaniu systemu ma mieć możliwość zapisania konfiguracji i przywrócenia ją z powrotem, jeśli konfiguracja zostanie przypadkowo zmieniona• Powinien posiadać wytrzymałą, metalową obudowę i możliwość montażu w szafie rack.• Powinien umożliwiać łatwą synchronizację częstotliwości z nadajnikiem.• Powinien posiadać wyjście audio zarówno XLR, jak i TRS ¼ cala.• Powinien umożliwiać wybór poziomu sygnału wyjścia mikrofonowego i liniowego za pomocą menu.• Powinien posiadać limiter zapobiegający zniekształceniom dźwięku <p>Nadajnik do ręki</p> <ul style="list-style-type: none">• Powinien posiadać metalową obudowę• Powinien posiadać wkładkę mikrofonową o charakterystyce kardoidalnej, dynamicznej z pasmem przenoszenia minimum 50Hz-15kHz• Powinien posiadać przełącznik niskiej i wysokiej mocy nadawania.• Powinien umożliwiać stosowanie baterii typu AA lub akumulatorów Litowo-Jonowych.• Powinien mieć możliwość ładowania w stacji dokującej.• Powinien pokazywać także procentową sprawność akumulatora oraz cykle jego ładowania.• Powinien być wyposażony w wyświetlacz OLED o wysokim kontraście, wskazujący nazwę kanału, stan baterii i częstotliwość.• Czas działania przy użyciu baterii typu AA lub akumulatora Li-Io minimum 8 godzin• Powinien umożliwiać łatwą synchronizację z odbiornikiem przez port podczerwieni	
--	--	--	--

16	Zestaw mikrofonu bezprzewodowego nausznego	<ul style="list-style-type: none"> Przetwornik, charakterystyka kierunkowa, miniaturowy, elektretowy, dookólny Pasma przenoszenia - 20Hz-20kHz \ Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego dla mikrofonu dołączanego do nadajnika bezprzewodowego - Minimum 107 dB max SPL Ostonka przeciw wietrzna- miniaturowa, zatraskowa Złącze do nadajnika bezprzewodowego- Tak, typu Switchcraft TQG/TA4F Uchwyt nauszny - Elastyczny Zapinka ubraniowa- Do mocowania kabla do ubrania Waga, nie więcej niż 20g 	2
17	Ładowarka	<p>Powinna umożliwiać równoczesne ładowanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dwóch akumulatorów Li-Ion, Dwóch nadajników typu „bodypack” Dwóch nadajników do ręki Jednego nadajnika do ręki i jednego nadajnika typu „bodypack” 	2
18	Akumulator	<ul style="list-style-type: none"> Minimalny czas działania 8 godzin Brak efektu pamięci przy ładowaniu Powinien mieć możliwość ładowania zarówno w stacji dokującej jak i w dedykowanej ładowarce. 	4
19	Głośnik sufitowy	<ul style="list-style-type: none"> Dwudrożny, współosiowy: 6,5” oraz 1” Impedancja nominalna 8Ω Moc min. 60W RMS, peak min. 240W Minimalne pasmo przenoszenia 60Hz-20kHz Możliwość podłączenia kablem tradycyjnym głośnikowym oraz za pomocą skrętki CAT, łącze typu euroblock oraz 2 sztuki RJ-45 Grill montowany na magnes Możliwość malowania grilla Tylna obudowa wykonana ze stali i ognioodpornego tworzywa sztucznego UL94V-0 Maksymalna wysokość: 151mm Minimalny kąt pokrycia 130° 	4
20	Wzmacniacz	<p>Wzmacniacz w klasie D z wbudowanym procesorem dźwięku pozwalającym wybrać odpowiednie ustawienia dedykowane stosowanym w instalacji audio głośnikom. Powinien mieć możliwość montażu pod blatem lub na ścianie, a także w szafie rack 19”.</p> <p>Wzmacniacz powinien posiadać co najmniej cztery kanały, każdy o mocy minimum 125W, urządzenie powinno działać w trybie nisko omowym w przedziale impedancji od 4 do 16 Ohm, a także w trybie 70/100V. Wzmacniacz powinien także posiadać funkcję dzielenia mocy, pozwalającą na automatyczną dystrybucję mocy minimum 250W pomiędzy parą kanałów w zależności od potrzeb.</p> <p>Wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wejścia audio: Minimum 4 wejścia symetryczne Euroblock Wyjścia audio: Euroblock Stosunek sygnału do szumu: > 100dB (A-weighted, 20Hz - 20kHz, 8 Ω) Pasma przenoszenia dźwięku: 20Hz - 20kHz, +0/-0.25dB 	1

		<p>(8Ω, 3dB poniżej mocy znamionowej)</p> <ul style="list-style-type: none"> Zniekształcenia harmoniczne: < 0.05% (20Hz - 20kHz, 8Ω, 3dB poniżej mocy znamionowej) Kontrola i monitorowanie: Złącze GPIO 	
21	Dystrybutor antenowy	<ul style="list-style-type: none"> Dedykowany rozdzielacz sygnału antenowego; System dystrybucji zasilania odbiorników; Wzmacniacz sygnału radiowego; Obsługa do 4 odbiorników; Szerokopasmowe UHF (470-952 MHz); Przystosowany do montażu w szafie rack; Anteny umieszczone na przednim panelu. <p>Wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wejścia audio: Minimum 4 wejścia symetryczne Euroblock Wyjścia audio: Euroblock Stosunek sygnału do szumu: > 100dB (A-weighted, 20Hz - 20kHz, 8 Ω) Pasma przenoszenia dźwięku: 20Hz - 20kHz, +0/-0.25dB (8Ω, 3dB poniżej mocy znamionowej) Zniekształcenia harmoniczne: < 0.05% (20Hz - 20kHz, 8Ω, 3dB poniżej mocy znamionowej) Kontrola i monitorowanie: Złącze GPIO 	1
System dystrybucji sygnałów			
22	Koder video	<ul style="list-style-type: none"> Programowalny dekoder AV po IP, odbiera wideo 4K60 4: 4: 4 przez standardową sieć Ethernet o prędkości 1 Gbit bez zauważalnego opóźnienia lub utraty jakości. Obsługuje HDR10 i HDCP 2.2 Złącza 2 x IR, 1 x RS232, 1 x LAN z obsługą PoE Wyjścia 1 x HDMI, Wyjście analogowe audio x 1 Zarządzanie przez przeglądarkę, system sterowania centralnego Obudowa metalowa, Chłodzenie aktywne – wentylator Zasilanie 24V (zasilacz) lub poprzez PoE 	5
23	Koder video	<ul style="list-style-type: none"> Programowalny koder AV po IP, nadaje wideo 4K60 4: 4: 4 przez standardową sieć Ethernet o prędkości 1 Gbit bez zauważalnego opóźnienia lub utraty jakości. Obsługuje HDR10 i HDCP 2.2 Złącza 2 x IR, 1 x RS232, 1 x RJ45 z obsługą PoE Wejście 1 x HDMI, Wejście analogowe audio x 1 Zarządzanie przez przeglądarkę, system sterowania centralnego Obudowa metalowa, Chłodzenie aktywne – wentylator Zasilanie 24V (zasilacz) lub poprzez PoE 	5
System sterowania			
24	Procesor systemu sterowania	<ul style="list-style-type: none"> Jednostka centralna systemu sterowania z możliwością zamontowania w racku. Pamięć: SDRAM 2 GB, FLASH 8 GB, 1 x złącze typu terminal block (5 pin) obsługujące dwukierunkową transmisję RS-232, RS-422 oraz RS-485 	1

		<ul style="list-style-type: none"> • 2 x złącze typu terminal block (3 pin) obsługujące dwukierunkową transmisję RS-232 • 2 x złącze typu terminal block (8pin) obsługujące 8 nadajników podczerwieni • 1 x złącze typu USB typu A dla urządzeń pamięci masowej • 1 x złącze RJ-45 obsługujące LAN • 2 x złącze typu terminal block (8 pin) obsługujące 8 izolowanych przełączników typu „Normalnie Otwarte” 1A, 30V AC/DC 	
25	Zestaw przełączników do ekranu	<ul style="list-style-type: none"> • Ilość przełączników (kanałów): 8 • Maksymalne obciążenie dla opraw świetłówkowych na kanał: 5A. • Maksymalne obciążenie dla opraw żarowych na kanał: 10A. • Maksymalne obciążenie rezystancyjne: 16A. 2 porty override. • Port magistrali komunikacyjnej do komunikacji z innymi urządzeniami systemu sterowania. • Zasilanie: 24V DC poprzez port magistralowy. • Konfiguracja poprzez panel frontowy lub oprogramowanie. • Wskaźniki LED informujące o: komunikacji, zasilaniu, trybie override, statusie każdego kanału. • Wyświetlacz numeryczny wskazujący numer identyfikacji w sieci. • Przycisk resetujący wewnętrzny procesor. • Możliwości montażowe: montaż na szynie DIN, szerokość 9 modułów DIN. 	2
26	Zasilacz systemowy	<p>6 porty magistrali systemowej.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montaż na szynie DIN • Moc wyjściowa 60W. • Pobór mocy 70W. • Możliwości montażowe: montaż na szynie DIN, szerokość 6 modułów DIN. 	1
27	Panel sterujący	<ul style="list-style-type: none"> • 10-calowy ekran dotykowy • Rozdzielczość 1920x1200, 16:10 • Jasność 400 cd/m² • Kontrast 1000:1 • Programowalne przyciski • Wbudowany mikrofon oraz głośniki • Bluetooth • WiFi IEEE 802.11a/b/g/n/ac • USB 2.0 • 1 x Ethernet (z PoE lub PoE+) • Pamięć RAM 2GB, eMMC 16GB • Wersja nabiurkowa 	1
28	Klawiatura sterująca	<p>Możliwe konfiguracje przycisków: 4, 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1x złącze magistrali systemowej • Zintegrowany fotosensor • 2x wejście cyfrowe • Zasilanie poprzez magistralę systemową • W zestawie z klawiaturą: 2x paski przycisków średnich (po 3 przyciski), 2x paski przycisków dużych (po 2 przyciski) • Kolor biały lub czarny 	2

29	Switch	<ul style="list-style-type: none"> • Podstawowa prędkość portu : 1 Gigabit • Liczba portów : 30 (24x 1G PoE+, 2x 1G, 4x SFP) • Porty PoE / budżet : 24 PoE+ (30W/port), budżet 300W • Obsługa IGMP : Rozszerzony • Obsługa ramki Jumbo : Tak, do 12 kb • Obsługa AVB : Tak. Wymagana licencja elektroniczna • Poziom hałasu : Bez wentylatora lub 34 dB przy 25°C • Pobór mocy : Z PoE 401W/1369.01BTU/godz. • Bez PoE 35,8 W/122,22 BTU/godz. • Tryb gotowości bez połączenia z portem: 23,4 w/79,89 BTU/godz. 	1
30	Moduł Dali	<p>Moduł sterowania oświetleniem montowany na szynę DIN dla 2 niezależnych pętli DALI.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obsługa na jednej linii do 64 stateczników. Zintegrowany zasilacz magistrali Dali. • Możliwość wysterowania poprzez jednostkę centralną systemu sterowania. • Wyświetlacz numeryczny wskazujący numer identyfikacji w sieci. • Komunikacja z procesorem sterującym poprzez magistralę sterującą lub/oraz sieć Ethernet • Wyposażony w 2 porty magistrali systemowej • Montaż na szynie DIN • szerokość 9 modułów DIN • wejście Override • port ethernet 	1
31	Komplet karniszy z upięciem	<p>Kotara zaciemniająca 100% Black Out, na karniszu elektrycznym sterowanym z centralnego systemu sterowania.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marszczenie 1:1,5. • Silnik z wbudowanym zabezpieczeniem zatrzymującym ruch kotary w przypadku gdy jest coś na jej drodze co stanowi opór np. otwarte okno. • Możliwość zastąpienia ręcznego poprzez pociągnięcie kotary silnik zaczyna pracować. • Kolor kotary zostanie uzgodniony z Zamawiającym. 	4
32	Przyłącze podłogowe z wyposażeniem	<ul style="list-style-type: none"> • Puszka podłogowa wraz z kasetą do podłogi betonowej • możliwość zamontowania 4 modułów 45x45 oraz 2 modułów 45x22,5 • obudowa z tworzywa sztucznego • podejścia kątowe 	1
33	Przyłącze stołowe	<p>Przyłącze stołowe o podłużnym kształcie modułowe, polegające na wyposażeniu list zasilających w dedykowane złącza.</p> <p>Wyposażenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 x gniazdo 230V w standardzie francuskim • 1 x gniazdo HDMI • 1 x gniazdo RJ45 ekranowane cat 6A • 1 x gniazdo USB A/B w standardzie 3.0 • 1 x przewód zasilający 2m 	1
34	Szafa rack z wyposażeniem	<ul style="list-style-type: none"> • Wysokość: min 32U • Wymiary: 800x800 (szer. x gł.) • Drzwi: szklane hartowane • Wykonanie: blacha stalowa • Elementy nośne: 2 pary, rozstaw 19" z możliwością zmiany na 21" 	1

		<ul style="list-style-type: none"> • Kółka jezdne z możliwością blokady • Nośność: min. 500 kg • Osłony boczne z możliwością ściągania • Blaszane drzwi tylne, z przepustem szczotkowym 	
Robocizna			
35	Okablowanie z ułożeniem	<p>W ramach okablowania należy przewidzieć następujące trasy kablowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pomiędzy puszką podłogową prowadzącego a szafą rack należy położyć 2 x cat6A F/FTP i 1 x cat 6A U/UTP • pomiędzy projektorem a szafą rack należy położyć 1 x cat6A F/FTP i 1 x cat 6A U/UTP • pomiędzy monitorem a szafą rack należy położyć 2 x cat6A F/FTP i 1 x cat 6A U/UTP • pomiędzy mikrofonem macierzowym a szafą rack należy położyć 1 x cat 6A U/UTP • Pomiędzy szafą rack a rozdzielnią należy położyć 1 x cat 6A U/UTP i LYICY • Pomiędzy rozdzielnią a klawiaturami sterującymi po 1 x LYICY • Pomiędzy rozdzielnią a ekranem elektrycznym OMY 4 x 1,5 • Pomiędzy rozdzielnią a kotarami po 1 lini 4 x 1, • Pomiędzy szafą rack a głośnikami na suficie 1 linię OMY 2 x 1,5 prowadzącą od głośnika do głośnika • Pomiędzy rozdzielnią a projektorem OMY 3 x 2,5 • Pomiędzy szafą rack a kamerami po 1 x cat6A U/UTP 	1
36	Montaż urządzeń	<p>W ramach zadania należy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zamontować uchwyt do projektora • Zamontować projektor na uchwycie sufitowym. Miejsce instalacji wyznaczyć w oparciu o parametry optyki projektora. Nie dopuszcza się wykorzystania korekcji obrazu • zamontować ekran elektryczny • zamontować moduły wykonawcze do istniejącej rozdzielni • zamontować mikrofon macierzowy w miejscu kasetonu sufitowego • zamontować głośniki sufitowe uprzednio wycinając pod nie otwory • zamontować kamery • zamontować monitor interaktywny • zamontować przyłącze stołowe w nowym biurku • zamontować kodery i dekodery przy urządzeniach końcowych • zamontować panele sterujące na biurku prowadzącego <p>W szafie rack należy umieścić następujące urządzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • odbiorniki mikrofonowe • dystrybutor antenowy • zestaw wideokonferencyjny wraz z akcesoriami • nagrywarkę • kodery transmisyjne • switch zarządzalny 	1

		<ul style="list-style-type: none">• wzmacniacz audio• zestaw transmisji bezprzewodowej• matrycę audio• zamontować kotary elektryczne	
37	Zaprogramowanie systemu	<p>System sterowania zaprogramować z uwzględnieniem potrzeb i wskazówek Zamawiającego. Ma zapewniać maksymalnie prostą obsługę. System sterowania ma mieć pod kontrolą:</p> <ul style="list-style-type: none">• sterowanie urządzeniami AV (włączanie/wyłączanie, regulacja głośności, przełączanie źródeł, przełączanie trybu pracy (Prezentacja, wideokonferencja))• sterowanie oświetleniem• sterowanie zaciemnieniem• stworzenie makr powodujących ciąg zdarzeń po sobie np. wybór pola Prezentacja spowoduje uruchomienie projektora, opuszczenie ekranu, załączenie systemu audio, ustawienie sceny oświetlenia i zaciemnienia.	1