

Opis Przedmiotu Zamówienia

MODERNIZACJA ELEMENTÓW WYPOSAŻANIA AUDIOWIZUALNEGO SALI KONFERENCYJNEJ. IM. GRAŻYNY GĘSICKIEJ W CELU POPRAWIENIA FUNKcjONALNOŚCI SALI ORAZ ICH EWENTUALNEGO WYKORZYSTANIA W INNYCH POMIESZCZENIACH W PÓŹNIEJSZYM OKRESIE

Obecny stan techniczno-funkcjonalny

W sali konferencyjnej „A” głównym elementem prezentacji obrazu jest ściana wizyjna zbudowana z dwudziestu pięciu monitorów NEC X555UNS o przekątnej 55 cali, zestawionych w układzie 5 × 5. Monitory zamontowane są na uchwytych Edbak VWPOP65-L, które umożliwiają ich wysunięcie w przypadku regulacji lub serwisu. Konstrukcja tworzy jednolitą powierzchnię projekcyjną, na której można prezentować treści w wielu trybach – od pojedynczego obrazu obejmującego wszystkie ekrany, po wyświetlanie kilku źródeł jednocześnie w natywnej rozdzielczości UHD. Operator ma możliwość podziału ściany na sekcje, a system wspiera pracę w trybie multiview, co pozwala na równoczesne wyświetlanie dwóch lub więcej sygnałów, np. prezentacji oraz obrazu z kamery. Obraz dostarczany do ściany wizyjnej pochodzi z różnych źródeł. Prelegenci mogą korzystać z przyłączy sygnałowych zlokalizowanych w przyłączach podłogowych pod sceną, w pobliżu mównicy, które umożliwiają podłączenie laptopa poprzez HDMI, VGA lub DisplayPort. Równolegle operator w reżyserce dysponuje własnymi wejściami sygnałowymi, dzięki czemu może wprowadzać do systemu materiały z komputerów lokalnych czy urządzeń multimedialnych. Uzupełnieniem tego rozwiązania są przenośne enkodery sieciowe Atlona AT-OMNI-111 i AT-OMNI-112, które po podłączeniu do komputera poprzez HDMI konwertują obraz do postaci sygnału przesyłanego siecią IP, co umożliwia prezentację treści również z innych stanowisk w sali. Istotnym źródłem obrazu są także kamery podglądowe kamera PTZ, których sygnał może być kierowany na ścianę wizyjną w celu prezentacji obrazu z sali lub sceny.

Dystrybucja sygnału realizowana jest za pomocą systemu Atlona OmniStream. Enkodery przekazują obraz do dekodatorów Atlona AT-OMNI-122, które są dwukanałowe i obsługują dwa niezależne tory sygnałowe, co pozwala na podłączenie jednego urządzenia do dwóch monitorów. W ten sposób 25 ekranów obsługiwanych jest przez 13 dekodatorów, z których dwanaście pracuje w konfiguracji „po dwa monitory”, a jeden przypisany jest do pojedynczego wyświetlacza. Centralnym punktem systemu jest przełącznik matrycowy Atlona AT-UHD-CLSO-824, który odpowiada za wybór źródeł i ich przypisanie do poszczególnych sekcji ściany wizyjnej. Dodatkowym elementem systemu projekcyjnego w sali A jest projektor Epson EB-Z11000W, pracujący w rozdzielczości WUXGA (1920 × 1200) i w formacie 16:10, o

jasności 11 000 ANSI lumenów. Sygnał do projektora doprowadzany jest w technologii HDBaseT, co pozwala na przesył wysokiej jakości obrazu na duże odległości. Do projektora można kierować te same źródła, które obsługuje system ściany wizyjnej, w tym prezentacje z laptopów, sygnały z reżyserki, treści transmitowane przez enkodery Atlona oraz obraz z kamer sali. Sterowanie systemem wizyjnym odbywa się poprzez kontroler AMX NX-3200. Obsługa realizowana jest ściennych AMX NXD-1200V oraz MVP-8400i, jak i z tabletu Apple iPad, wykorzystywanego na co dzień przez operatorów

W sali konferencyjnej „B” zainstalowano prosty system nagłośnienia oparty na dwóch kolumnach głośnikowych Bose DS 40SE, zamontowanych na ścianie po obu stronach ekranu projekcyjnego. Sygnał audio dostarczany jest poprzez procesor dźwięku QSC Core 110f, który integruje wszystkie źródła audio i umożliwia zarządzanie dźwiękiem w poszczególnych salach.

W sali konferencyjnej „B” do obsługi spotkań stosowany jest przewodowy system dyskusyjny Braehler DIGIMIC, taki sam jak w sali A. Na wyposażeniu znajduje się zestaw pulpitów konferencyjnych Braehler DIGIMIC CMic One, wyposażonych w mikrofony typu „gęsia szyja”. Podłączenie pulpitów realizowane jest przewodowo za pomocą gniazd umieszczonych w przyłączach podłogowych na sali, w analogiczny sposób jak w sali A. Sygnały z mikrofonów przekazywane są następnie do jednostki centralnej Braehler DIGIMIC DCEN w reżyserce, a dalej do procesora dźwięku QSC Core 110f. Sala konferencyjna „B” została wyposażona w zestaw przyłączy sygnałowych, które umożliwiają elastyczne podłączanie źródeł audio i wideo podczas spotkań. W podłodze rozmieszczono przyłącza podłogowe, do których doprowadzone są linie sygnałowe HDMI i VGA, a także gniazda audio oraz zasilanie.

Dodatkowo, w zabudowie stołów konferencyjnych zamontowano mediaporty biurkowe, które pozwalają uczestnikom na wygodne podłączanie laptopów i prezentowanie treści bez konieczności korzystania z przyłączy podłogowych. Mediaporty oferują złącza HDMI oraz złącza analogowe audio-wideo, umożliwiając obsługę zarówno nowszych, jak i starszych typów urządzeń. W sali konferencyjnej „B” zainstalowano mikrofon podsufitowy, którego zadaniem miało być rejestrowanie dźwięku z przestrzeni sali i przekazywanie go do systemu audio lub rejestracji. Mikrofon został umieszczony z boku sali, w rejonie stołów konferencyjnych, tak aby zbierać głosy uczestników i dźwięki otoczenia. Sygnał z mikrofonu prowadzony jest do przedwzmacniacza mikrofonowego w szafie rack, a następnie kierowany do procesora audio QSC Core 110f, skąd mógłby być dalej dystrybuowany do systemu nagłośnienia lub toru nagraniowego.

W sali konferencyjnej „B” na ścianie umieszczono dotykowy panel sterowania AMX, który umożliwia lokalną obsługę podstawowych funkcji systemu audiowizualnego. Panel daje możliwość wyboru źródeł obrazu kierowanych do projektora, sterowania ekranem projekcyjnym, a także regulacji głośności nagłośnienia sali.

Dzięki integracji z centralą sterującą AMX NX-3200, panel w sali B działa w tym samym ekosystemie co panele w sali A oraz iPad operatora, co pozwala na spójne zarządzanie całą instalacją AV. Rozwiązanie to umożliwia niezależną obsługę sali B w trakcie mniejszych wydarzeń, bez konieczności angażowania operatora z reżyserki.

Reżyserka obsługująca sale konferencyjne została wyposażona w stanowisko operatora oraz szafę rack, w której zlokalizowano zasadniczą część infrastruktury audiowizualnej. Na stanowisku znajdują się dwa monitory podglądowe ASUS PB248, głośniki odsłuchowe JBL LSR6325P-1, kontroler PTZ Aper KBD-5455 oraz kompaktowy mikser QSC

TouchMix 16, wykorzystywany przy obsłudze torów dźwiękowych podczas wydarzeń. Obok znajdują się dwa podwieszane monitory Full HD do bieżącego podglądu obrazu.

Do rejestracji i archiwizacji dźwięku wykorzystywany jest stacjonarny rejestrator Denon DN-500R na karty SD/SDHC i pamięci USB. W reżyserce przechowywane są również przenośne rejestratory Olympus (LS-3, LS-10, WS-853) oraz wskaźniki prezentacyjne Logitech, które nie są zintegrowane z systemem, ale stanowią dodatkowe wyposażenie wykorzystywane podczas wydarzeń. System sterowania opiera się na jednostce AMX NX-3200, współpracującej z panelami ściennymi NXD-1200V, MVP-8400i oraz tabletem Apple iPad Wi-Fi 32 GB. Infrastruktura sieciowa została zbudowana w oparciu o przełączniki sieciowe Cisco SG300-52, Netgear i TP-Link oraz router D-Link DES-1008D. Szafa rack wyposażona jest w panele krosowe RJ45 i XLR, które umożliwiają swobodne krosowanie torów sygnałowych i dopasowywanie konfiguracji systemu do potrzeb wydarzenia. Obok znajdują się przyłącza reporterskie PR302, pozwalające na dodatkowe wpięcia.

ZAKRES PRAC DO WYKONANIA I OCZEKIWANY STAN TECHNICZNO-FUNKCJONALNY

1. W celu zapewnienia stabilności działania systemu należy wykonać, skonfigurować i uruchomić zapasowy tor dystrybucji obrazu w sali konferencyjnej „A” poprzez wdrożenie infrastruktury, umożliwiającej transmisję sygnału wideo w rozdzielczości UltraHD (3840 x 2160 px), częstotliwości 60Hz oraz próbkowaniu kolorów 4:4:4. Dodatkowo transmisja sygnałów musi cechować się niskim opóźnieniem oraz pełną zgodnością z aktualnymi standardami sygnałów HDMI. Transmisję sygnału należy zapewnić w oparciu o nadajnik zlokalizowany w Reżyserce przy stanowisku operatora, a odbiór sygnału przez odbiornik umieszczony za ścianą wizyjną, umożliwiający jednocześnie de-embedding sygnału audio. Monitory ściany wizyjnej połączone będą kaskadowo za pomocą złączy DisplayPort w topologii pętli (daisy-chain). Istniejący system dystrybucji sygnału wideo pozostaje bez zmian. Do wykonania jest jedynie opisany zapasowy tor transmisji sygnału AV. W pomieszczeniu technicznym – Reżyserce – należy zapewnić podgląd sygnału wysyłanego przez nadajnik na wybranym monitorze LCD ASUS PB248.
2. Dostawa skonfigurowanego, dodatkowego tabletu wraz licencją oprogramowania, sterującego oświetleniem i systemami AV.
3. Wymiana 16 sztuk gniazd sygnałowych AV w kasetach podłogowych oraz 1 sztuki w Reżyserce.
4. Przeprowadzenie szkolenia dla personelu z obsługi systemu.
5. Sporządzenie i przekazanie Zamawiającemu dokumentacji powykonawczej.
6. Wymagany okres gwarancji nie mniej niż 12 miesięcy.

Zestawienie elementów związanych z modernizacją wyposażenia systemu

L.p.	Pozycja	Ilość	J/m
Sala Konferencyjna "A"			
1	Odbiornik AV	1	szt.
2	Konwerter HDMI na DisplayPort	1	szt.
3	Dodatkowy tablet systemu sterowania	1	szt.
4	Licencja oprogramowania sterującego na tablet	1	szt.
5	Wymiana gniazd sygnałowych	16	Szt.
Sala Konferencyjna "B"			
1	Wymiana gniazd sygnałowych	1	Szt.
Pomieszczenie Reżyserki			
1	Nadajnik AV	1	szt.
2	Wymiana gniazd sygnałowych	1	Szt.

Minimalne wymagania techniczne urządzeń

1	Odbiornik AV	<ul style="list-style-type: none"> • Wejście wideo: 1 gniazdo RJ-45 • Wyjście wideo: 1 gniazdo HDMI • Wyjście audio: 1 stereo analogowe wyjście zbalansowane/niezbilansowane (stałe i regulowane), oraz audio cyfrowe osadzone w HDMI • Sterowanie: Dwukierunkowy RS-232 przez skrętkę (złącze 3,5 mm), port USB-C do konfiguracji (USB 2.0 low speed) • Zasięg transmisji: do 100 m przy użyciu ekranowanej skrętki CAT6A • Obsługa sygnałów wejściowych o rozdzielczości do 4096 x 2160 pikseli (4K@60Hz w podpróbkiowaniu 4:4:4) • Zasilanie: zewnętrzny zasilacz 12 V DC, 1,5 A, 18 W; możliwość zasilania zdalnego przez skrętkę
---	--------------	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Zgodność: CE, C-tick, C-UL, UL, FCC Class A, ICES, VCCI, RoHS, WEEE • Wymiary: 25 x 109 x 152 mm • Waga: 0,27 kg
2	Konwerter HDMI na DisplayPort	<ul style="list-style-type: none"> • Obsługa sygnałów wejściowych o rozdzielczości do 4096 x 2160 pikseli (4K@30Hz w podpróbkowaniu 4:4:4) • Typy sygnału: HDMI 1.4, DisplayPort 1.1, HDCP 1.4 • Wejście wideo: HDMI • Wyjście wideo: DisplayPort • Wymiary maks.: 56x76x25 mm • Zgodność: CE, C-tick, C-UL, UL, FCC Class A, ICES, VCCI, RoHS, WEEE
3	Tablet sterujący	<ul style="list-style-type: none"> • Ekran - 11 ", TFT, rozdzielczość 1920 x 1200 pikseli • System operacyjny: Windows 11 • Pamięć nie mniej niż 6 GB RAM + dysk 128 GB • Pojemność akumulatora nie mniej niż 7000 mAh • Łączność bezprzewodowa: Bluetooth 5.x, Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac • Pasma 2,4/5 GHz
4	Licencja oprogramowania sterującego na tablet	<ul style="list-style-type: none"> • TPControl for Windows - pojedyncza licencja przypisana do jednego urządzenia • pozwala na emulowanie panelu sterowania na urządzeniu • obsługiwane systemy: Windows 8/10 i wyższe
5	Nadajnik AV	<ul style="list-style-type: none"> • Wejście wideo: 1 gniazdo HDMI • Wyjście wideo: 1 gniazdo RJ-45, HDMI LOOP OUT • Wejście audio: 1 stereo analogowe wyjście zbalansowane/niezbilansowane (stałe i regulowane), oraz audio cyfrowe osadzone w HDMI • Sterowanie: Dwukierunkowy RS-232 przez skrętkę (złącze 3,5 mm), port USB-C do konfiguracji (USB 2.0 low speed) • Zasięg transmisji: do 100 m przy użyciu ekranowanej skrętki CAT6A • Obsługa sygnałów wejściowych o rozdzielczości do 4096 x 2160 pikseli (4K@60Hz w podpróbkowaniu 4:4:4) • Zasilanie: zewnętrzny zasilacz 12 V DC, 1,5 A, 18 W; możliwość zasilania zdalnego przez skrętkę • Zgodność z regulacjami: CE, C-tick, C-UL, UL, FCC Class A, ICES, VCCI, RoHS, WEEE • Wymiary: 25 x 109 x 152 mm • Waga: 0,27 kg

Dostarczone wyposażenie ma być kompatybilne z urządzeniami już działającymi w Sali im. G. Gęsickej A i B. Wymiana wyposażenia ma być realizowana bez wyłączenia Sali im. G. Gęsickej z bieżącego użytkowania, tj. w dni powszednie po godzinie 16.30 oraz w dni wolne od pracy uzgodnione z Zamawiającym w godz. 8.00 – 17.00,. W przypadku dostępności Sali prace będą mogły być realizowane również w dni powszednie w godzinach 8.00-16.30, jednakże Zamawiający nie gwarantuje takiej możliwości.

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymywania ładu i porządku na terenie prowadzonych prac, szczególnie w Sali konferencyjnej im. Grażyny Gęsickiej i jej otoczeniu oraz do przestrzegania przepisów BHP i p.poż., między innymi poprzez zapoznanie się z Instrukcją Bezpieczeństwa Pożarowego (IBP) obowiązującą w MFiPR i jej stosowania.