

SPECYFIKACJA WYPOSAŻENIA AUDIOWIZUALNEGO

INWESTOR: POLITECHNIKA WARSZAWSKA
PL. POLITECHNIKI 1
00-661 WARSZAWA

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: ELWU LESZEK WOŹNIAK
UL. BRZozOWA 7. 41-600 ŚWIĘTOCHŁOWICE

PROJEKTOWAŁ: MGR INŻ. ARCH. LESZEK WOŹNIAK
UPR. NR 11/SLOKK/2013

OPRACOWAŁ: RADOSŁAW SOROKA

Świętochłowie, sierpień 2014 r.

1 Opis techniczny

1.1 2.1 Analiza

Poniższy opis dotyczy wyposażenia w sprzęt audiowizualny laboratorium komputerowego (1.3).

Według wymagań zamawiającego, obiekt ma być wyposażony w system umożliwiający prowadzenie prezentacji przy użyciu projektora, odtwarzanie materiałów za pomocą komputera.

System nagłośnienia umożliwiający odtwarzanie muzyki tła, oraz odtwarzanie dźwięku z korespondujących źródeł wideo.

1.2 Opis rozwiązania

Salę 1.3 należy wyposażyć w sprzęt:

- Projektor multimedialny oraz ekran rozwijany elektrycznie
- Zestaw głośników sufitowych.
- Wzmacniacz miksujący do głośników sufitowych
- Zestaw mikrofonów bezprzewodowych (doręczne i nagłowne)
- Aplikacja do meetingu i zarządzania komputerami studentów (na 15 stanowisk)
- Rolety elektryczne, 9 kpl
- Centralny system sterowania do zarządzania salą.

2 Sekcja Wideo

System przewiduje umieszczenie jednego projektora o rozdzielczości WUXGA. Do projektora podłączony będzie komputer ze stanowiska dla osoby prowadzącej zajęcia. W celu połączenia komputerów studentów, z komputerem prowadzącego, wykorzystana zostanie projektowana sieć LAN. Aplikacja do zarządzania zostanie zainstalowana na wszystkich stanowiskach (klient/serwer). Umożliwia ona podgląd pracy studentów w czasie rzeczywistym, oraz przejęcie kontroli nad komputerami studentów. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić roczną subskrypcję aplikacji.

3 Sekcja Audio

System audio zbudowany jest w oparciu o mikser audio, do którego podłączone będą wszystkie źródła audio (mikrofony, komputer prowadzącego) oraz wzmacniacz 10V oraz głośniki sufitowe, pracujące w technice 100V. System posiada rezerwę w postaci wejść audio.

4 Systemy sterowania

System sterowania w Sali 1.3 został zbudowany w oparciu o jednostkę centralną, sterującą wszystkimi zarządzanymi urządzeniami. System przewiduje możliwość podłączenia dwóch urządzeń sterowanych protokołem RS-232, tj. projektora i miksera audio (sterowanie głośnością) do ośmiu urządzeń sterowanych po IR (zamiennie z jednokierunkowym RS-232, rezerwa), oraz pięć urządzeń

sterowanych przełącznikowo (po dwa przełączniki na urządzenie, np. sterowanie góra/dół), tj. ekran elektryczny i cztery strefy rolet elektrycznych .

5 Rolety elektryczne

W sali przewidziano rolety materiałowe o wymiarach (Sz x W) 182x265 cm , montaż wału nad sufitem podwieszonym, , prowadnice na zewnątrz wnęki okiennej , materiał odbijający promienie słoneczne, z silnikami, montażem i sterowaniem z systemu sterowania AV , podział na 4 strefy, dodatkowy wyłącznik ścienny w każdej strefie

6 Specyfikacja sprzętu i usług

Wykaz usług i sprzętu

lp	Nazwa	Specyfikacja
1	Projektor multimedialny	Projektor o minimalnej jasności min. 4100 ANSI lm i rozdzielczości WUXGA, wyposażony w wejścia, min: 2x VGA - Mini D-Sub 15 pin, cyfrowe - HDMI (1.3), wyjście monitor out (d-sub 15pin), Wejście composite i S-Video. Możliwość przesłania obrazu z PC za pomocą USB. Możliwość prezentacji 3D, Lenshift w pionie, Możliwość podłączenia min czterech komputerów za pomocą sieci LAN (podział wyświetlanego obrazu na 4 części) sterowanie Mini D-Sub 9 pin (RS232). Głośność pracy max 28 dB (skorygowany wg. krzywej A). Czas pracy lampy min 5000 h. Wbudowany głośnik min. 10W, Waga nie więcej niż 4,2 kg.
2	Ekran projekcyjny	Kaseta ekranu przystosowana do montażu w suficie podwieszonym. Ekran bez czarnych ramek, o szerokości podstawy 290 cm. i formacie 16:10. Możliwość wyboru miejsca montażu silnika (lewa, lub prawa krawędź kasety, do wyboru przed dostawą). Możliwość wyboru miejsca wypuszczania ekranu (front, lub tył kasety), Obudowa aluminiowa z kołnierzem w kolorze RAL 9016, Zakończenia kasety wykonane z blachy ocynkowanej. Powierzchnia projekcyjna wykonana z PVC, bez kadmu, opatrzone certyfikatem trudnopalności. Zgodność z dyrektywami CE: Low Voltage Directive 2006-95-CE i Electromagnetic Compatibility 2004-108-CE.
3	Uchwyt do projektora	Uchwyt sufitowy do projektora z płynną regulacją wysokości w zakresie 42 - 65 cm przystosowany do oferowanego projektora
4	Głośniki sufitowe	Głośniki sufitowe o budowie koaksjalnej, montowane podtynkowo, o mocy min 20W (100V). Odczepy transformatora: 20W, 10W 5W, 2,5W. Pasma przenoszenia 60 Hz - 20 kHz. Czułość 89 dB (1W/1m). Dyspersja stożkowa min. 120 stopni. Maks waga 2,1 kg. Maksymalne ciśnienie akustyczne: 102 dB. Kolor: biały.
5	Mixer audio ze sterowaniem	Mikser audio o budowie zamkniętej, w konfiguracji 4x2. Wejścia mikrofonowe (4 szt) na konektorach phoenix. Wejścia line (2 szt), przełączane, na konektorach RCA. sterowanie przez RS232. THD mniejszy niż 0.01%. Impedancja wejściowa MIK - 47 kOhm, LINE - 20 kOhm. Input gain MIK - 50 dB, LINE - 10 dB. Wyjście priorytetowe. Crosstalk - 50 dB@ 1 kHz. Waga max 4 kg.
6	Końcówka mocy	Wzmacniacz miksujący, pracujący w technice 100V. Moc wyjściowa 240W. Pasma przenoszenia 80 Hz - 16 kHz. Wyjścia - 4 Ohm, 25V, 70V, 100V. Wejścia 4x combi XLR (line czułość 8 dBu, impedancja 10 kOhm/mic czułość 50 dBu, impedancja 10 kOhm), 1x wejście AUX (czułość 4 dBu, impedancja 10 kOhm). Zasilanie phantom 24V. Kontrola tonów bas +/- 10dB, sopran +/- 10dB. Zniekształcenia harmoniczne 1%. SNR nie mniejszy niż 80 dB. Waga max 13 kg.

7	Mikrofon bezprzewodowy	Mikrofon bezprzewodowy z nadajnikiem "do ręki". Praca w zakresie 795 - 820 MHz. Liczba jednoczesnych kanałów pracy min. 100. Charakterystyka częstotliwościowa 80 Hz - 18 kHz. Zniekształcenia harmoniczne mniejsze niż 0,5%. Stosunek sygnał/szum 105 dB. Zasięg min 100m. Czułość 12 dB uV. Zakres czułości 12 - 32 dB uV. Waga max 518g. Wykonany z metalu.
8	Odbiornik mikrofonowy	Podwójny odbiornik mikrofonowy. Praca w zakresie 795 - 820 MHz. Liczba jednoczesnych kanałów pracy min. 100. Odstęp między kanałami 250 kHz. Odchylenie częstotliwości nie większe niż 0,005%. Zakres dynamiczny 100 dB. Stosunek sygnał/szum nie mniejszy niż 105 dB. Odpowiedź częstotliwościowa 80 Hz - 15 kHz. Maksymalny poziom wyjścia audio +10 dBV.
9	Statyw biurkowy do mikrofonu	Statyw biurkowy lakierowany na czarno, z amortyzacją wstrząsów. Wyciągane ramię (375mm), Regulowana wysokość (365 - 550mm). Gwint 16mm/9mm Waga max 2,5 kg.
10	Mikrofon bezprzewodowy	Mikrofon typu headset z nadajnikiem typu body pack. Praca w zakresie 795 - 820 MHz. Liczba jednoczesnych kanałów pracy min. 100. Zasięg min. 100m. Charakterystyka częstotliwościowa 20 Hz - 20 kHz. Zniekształcenia harmoniczne mniejsze niż 0,5%. Stosunek sygnał/szum 105 dB. Zasięg min 100m. Czułość 42 dB . Wymiary nadajnika 210x50x200 mm. Kolor mikrofonu RAL 1014.
11	Komplet przyłączy montownych w katedrze	Kaseta z przyłączami montowana w blacie stołu, pomalowana proszkowo na kolor RAL 9006. Miejsce na cztery moduły w standardzie 50mm. Wyposażenie: 2xAC, 1x VGA+audio, 1x HDMI, 1xLAC Cat5 (RJ 45). Wymiary kasety 287x180mm
12	Wyposażenie do floorboxów	Ramka oraz moduły do floorboxa wykonane w standardzie 45mm. Wyposażenie: 2xAC, 1x VGA+audio, 1x HDMI, 1xLAC Cat5 (RJ 45)
13	Sterowanie do ekranu projekcyjnego i rolet	Zestaw przekaźników 12V/230, oraz zasilaczy 12V @100mA
14	Aplikacja do meetingu	Aplikacja umożliwiająca połączenie komputerów, w celu podglądu/przejęcia kontroli nad komputerem studenta. Możliwość prowadzenia meetingu. Możliwość zaprojektowania modułów klienckich. Aplikacja umożliwiająca przesyłanie filmów i dźwięku. Możliwość kolejgowania zadań serwisowych z kodami sesji. Osobny schowek do współdzielenia plików. Minimalna liczba uczestników meetingu - 15 stanowisk.
15	Audio deembeder	Audio deembeder z downmix do 2 ch analog (3,5mm jack). Wsparcie dla DeepColor, 3D i HDCP. Sygnał wideo maks - 1080P @ 36 bit. Wyjście audio analog i S/PDIF
16	Jednostka centralna systemu sterowania	Dwa porty dwukierunkowe RS232, sześć portów MPIO. Porty MPIO zgodne ze standardowymi emiterami IR. Zakres częstotliwości IR: 15 kHz - 460 kHz. 3x trigger 12v @ 100mA, 3x port przekaźnikowy, 3x wejście logiczne (3 - 24V). Port USB (przeznaczony do programowania). Port komunikacyjny do podłączenia dodatkowych jednostek sterujących (RJ 45). Waga max 0,6 kg.
17	Jednostka dodatkowa systemu sterowania	Procesor współpracujący z jednostką centralną. Połączenie realizowane za pomocą sieci LAN, lub przez bezpośrednie połączenie z jednostką centralną. Jednostka zapewnia min. 4 dodatkowe porty przekaźnikowe. Waga max. 0,5 kg.
18	Router WiFi	Bezprzewodowy router o przepustowości 150 Mb/s (b/g/n). Dziewięć bezprzewodowych trybów pracy. Cztery porty LAN 100 Mb/s. Wbudowana funkcja Wtchdog, oraz kontrola przepustowości. IP Finder Management dla AP, oraz kamer IP. Złącze anteny R-SMA. PPTP/L2 TP/IP Sec VPN Pass-Through. Moc do 20 dBm. Pasywny port PoE 12 - 24V. 4 MB Flash, oraz 32 MB SDRAM. Przyciski reset oraz WPS. Diody określające zasilanie WPS, WLAN, LAN.
19	Klawiatura ścienna	Klawiatura wyposażona w 8 programowalnych przycisków. Zasilanie od 9V - 16V. Wyjście podczerwieni - 200 mA - umożliwia przedłużenie przewodu sygnałowego IR do 300m. Pamięć systemowa min. 64 kB. Brak ograniczenia ilości sterowanych urządzeń (jedynym ograniczeniem jest pamięć). Nieograniczona ilość kroków w makrach. Ilość makr ograniczona tylko przez pamięć. Możliwość wprowadzania makr na każdym przycisku. Programowanie

		za pomocą interfejsu USB. Waga max 0,3 kg.
20	Szafa rack 22U	Szafa rack o wymiarach 600x800x1175mm. Przednie drzwi z hartowaną szybą, w metalowej ramie. Obciążenie statyczne 800 kg. Zdejmowane panele boczne. Drzwi tylne metalowe. Listwy zasilające z wyłącznikami, uchwyty rackowe i półki zgodne z wymaganiami projektu. Dwa wentylatory dachowe.
21	Rolety materiałowe - 9 kpl	Rolety materiałowe 182x265, montaż na zewnątrz wnęki okiennej do ściany, kasetę przystosowaną do montażu nad sufitem podwieszonym, , prowadnice, materiał odbijający promienie słoneczne od zewnętrznej strony, z silnikami, montażem i sterowaniem z systemu sterowania AV, podział na 4 strefy, dodatkowy wyłącznik ścienny w każdej strefie
22	Okablowanie komplet	Niezbędne okablowanie sygnałowe (HDMI, VGA, Audio) i sterujące (RS232, LAN) wg projektu wykonawczego - wymienione odrębnie
23	Programowanie systemu sterowania	Konfiguracja jednostki centralnej i klawiatury ściennej stosownie do użytego sprzętu i wymagań użytkownika
24	Instalacja i konfiguracja systemu AV	Wykonanie montażu powyższych urządzeń i okablowania, regulacja obrazu i dźwięku, szkolenie użytkownika

Specyfikacja okablowania do Sali 1.3

Przewód sterujący 4x1 mm ² do rolet i ekranu		120	mb
Przewód HDMI 15m		1	szt
Przewód HDMI 10m		1	szt
Przewód HDMI 1m		2	szt
Przewód VGA 20m		1	szt
Przewód audio (stereo)		20	m.b.
Przewód głośnikowy (100V)		60	m.b.

Załączniki:

- Schemat wyposażenia audiowizualnego.