

Uzupełnienie nr 2, Zał. 2.6, pkt 2.10.

2.10.23. Wytyczne z zakresu wyposażenia pomieszczeń w systemy AUDIO-VIDEO

System audio-video wymagany jest w pomieszczeniach:

Moduł 1

- 1.38 OAIIT Sala odpraw/ dydaktyczna
- 3.24 DYD Sala dydaktyczna nr 1
- 3.25 DYD Sala dydaktyczna nr 2
- 3.26 DYD Sala dydaktyczna nr 3

Moduł 2

- 1.27 Oddział 01 Sala odpraw/ edukacyjna
- 2.27 Oddział 02 Sala odpraw/ edukacyjna
- 3.27 Oddział 03 Sala odpraw/ edukacyjna
- 4.27 Oddział 04 Sala odpraw/ edukacyjna

			Instalacja AV
1.38	OAIIT	Sala odpraw / dydaktyczna	W ramach systemu Audio-Video w w sali zainstalowany zostanie projektor laserowy o jasności ok. 5000 lumenów o rozdzielczości WUXGA, zamontowany na uchwycie sufitowym. Obraz z projektora wyświetlany będzie na wycinku ściany pomalowanym farbą projekcyjną lub farbą akryl pólmat. Źródłem sygnału dla projektora będą urządzenia przyłączane do złącza HDMI w mediaporcie zlokalizowanym na biurku, połączonym krótkimi kablami z przyłączem w puszcze podłogowej. Z uwagi na znaczną odległość między przyłączem a projektorem - sygnał wizyjny transmitowany będzie kablem typu skrętka za pośrednictwem ekstendera HDMI. Nagłośnienie sali realizowane będzie za pomocą 4 głośników sufitowych, podłączonych do wzmacniacza miksującego. Do wzmacniacza doprowadzany będzie sygnał z wyjścia audio projektora, z zestawu mikrofonu bezprzewodowego z nadajnikiem do ręki oraz z mikrofonu na gieszej szyi przyłączonego do złącza XLR w puszcze podłogowej.
3.24	DYD	Sala dydaktyczna nr 1	W ramach systemu Audio-Video w w sali zainstalowany zostanie projektor laserowy o jasności ok. 5000 lumenów o rozdzielczości WUXGA, zamontowany na uchwycie sufitowym. Obraz z projektora wyświetlany będzie na wycinku ściany pomalowanym farbą projekcyjną lub farbą akryl pólmat. Źródłem sygnału dla projektora będą urządzenia przyłączane do złącza HDMI w mediaporcie zlokalizowanym na biurku, połączonym krótkimi kablami z przyłączem w puszcze podłogowej. Z uwagi na znaczną odległość między przyłączem a projektorem - sygnał wizyjny transmitowany będzie kablem typu skrętka za pośrednictwem ekstendera HDMI. Nagłośnienie sali realizowane będzie za pomocą 4 głośników sufitowych, podłączonych do wzmacniacza miksującego, do którego sygnał dostarczany będzie z wyjścia audio monitora.
3.25	DYD	Sala dydaktyczna nr 2	W ramach systemu Audio-Video w sali łączonej 3.25/3.26 zainstalowane zostaną projektory laserowe o jasności ok. 5000 lumenów, zamontowane na uchwycie sufitowym. Obraz z projektorów wyświetlany będzie na wycinku ściany pomalowanym farbą projekcyjną lub farbą akryl pólmat. Za przełączanie sygnałów wizyjnych oraz audio odpowiedzialny będzie przełącznik prezentacyjny, do którego doprowadzane będą sygnały HDMI z przyłączy zlokalizowanych w puszkach podłogowych. Sygnał z przyłączy, przekazywany będzie do przełącznika za pomocą ekstenderów HDMI. Przełącznik umożliwi dowolne matrycowanie sygnału, a co za tym idzie wyświetlanie obrazu z dowolnego przyłącza na dowolnym urządzeniu wyświetlającym. Sygnał do projektorów przekazywany będzie z wyjścia CATx przełącznika bezpośrednio na wejście HDBaseT projektora lub za pośrednictwem ekstendera HDMI do złącza HDMI. Za nagłośnienie sal odpowiedzialny będzie zestaw 6 głośników sufitowych w sali 3.25 oraz 4 głośników sufitowych w sali 3.26. Głośniki pracować będą w układzie linii 100V. Za amplifikację sygnału odpowiedzialny będzie dwukanałowy wzmacniacz audio. Do dyspozycji użytkowników sali przeznaczony będzie mikrofon bezprzewodowy z nadajnikiem do ręki. Za przełączanie, miksowanie i obróbkę sygnałów audio odpowiedzialny będzie procesor dźwięku wbudowany w przełącznik prezentacyjny. Z przełącznika sygnał dla poszczególnych sal przekazywany będzie do wejść wzmacniacza, a stamtąd na głośniki sufitowe. Za sterowanie urządzeniami odpowiedzialny będzie wbudowany w przełącznik prezentacyjny procesor, komunikujący się z projektorami za pośrednictwem sieci LAN. Do sterowania głośnością oraz uruchamiania prezentacji wykorzystane zostaną dedykowane klawiatury sterujące.
3.26	DYD	Sala dydaktyczna nr 3	

1.27	Oddział 01	Sala odpraw/ edukacyjna	W ramach systemu AV w Sali zainstalowany zostanie monitor z wbudowanym tunerem telewizyjnym, zainstalowany na uchwycie ściennym. Sygnał do monitora doprowadzany będzie kablem HDMI z przyłącza zlokalizowanego we floorboxie. Nagłośnienie realizowane będą wbudowane w monitor głośniki
2.27	Oddział 02	Sala odpraw/ edukacyjna	W ramach systemu AV w Sali zainstalowany zostanie monitor z wbudowanym tunerem telewizyjnym, zainstalowany na uchwycie ściennym. Sygnał do monitora doprowadzany będzie kablem HDMI z przyłącza zlokalizowanego we floorboxie. Nagłośnienie realizowane będą wbudowane w monitor głośniki
3.27	Oddział 03	Sala odpraw/ edukacyjna	W ramach systemu AV w Sali zainstalowany zostanie monitor z wbudowanym tunerem telewizyjnym, zainstalowany na uchwycie ściennym. Sygnał do monitora doprowadzany będzie kablem HDMI z przyłącza zlokalizowanego we floorboxie. Nagłośnienie realizowane będą wbudowane w monitor głośniki
4.27	Oddział 04	Sala odpraw/ edukacyjna	W ramach systemu AV w Sali zainstalowany zostanie monitor z wbudowanym tunerem telewizyjnym, zainstalowany na uchwycie ściennym. Sygnał do monitora doprowadzany będzie kablem HDMI z przyłącza zlokalizowanego we floorboxie. Nagłośnienie realizowane będą wbudowane w monitor głośniki

Specyfikacja urządzeń

PROJEKTOR LASEROWY 5000 LUMEN

1) Musi posiadać następujące parametry:

- System wyświetlania: trzy panele LCD 0,76" (19,3 mm), proporcje 16:10
- Liczba pikseli 1920 x 1200 pikseli
- Ręczne ustawianie ostrości i powiększenia
- Współczynnik powiększenia około 1,45x
- Współczynnik projekcji od 1,28:1 do 1,88:1
- Ręczna zmiana osi obiektywu
- Zakres zmiany osi obiektywu w pionie Od +20% do +55%
- Zakres zmiany osi obiektywu w poziomie ±10%
- Typ źródła światła: dioda laserowa
- Cykl wymiany filtra (maks.) 20 000h
- Natężenie światła min. 5000 lm

- Natężenie światła barwnego min. 5000 lm
- Współczynnik kontrastu (pełna biel/ pełna czern) 500 000:1 nieskończoność
- Głośnik o mocy 16 W (monofoniczny)
- Częstotliwość skanowania obrazu: w poziomie od 15 kHz do 92 kHz, w pionie od 48 do 92 Hz
- Maksymalna rozdzielczość sygnału wejściowego: 1920 x 1200 punktów
- Korekcja zniekształceń trapezowych (maks.): w poziomie +/- 30 stopni, w pionie +/- 20 stopni
- Złącza sygnału wejściowego/ wyjściowego (komputer/ wideo/ sterowanie): RGB/Y PR: 15 – stykowe złącze Mini D - sub (żeńskie), 2 x HDMI: 19 -stykowe złącze z obsługą standardu HDCP (obsługa audio HDMI), gniazdo złącza HDBaseT: RJ45 4Play (obraz, dźwięk, sieć lokalna, sterowanie), złącze sygnału wejściowego wideo: BNC, Jack 3,5 mm, REMOTE: 9-stykowe złącze D-sub (męskie), LAN: RJ45, 100BASE-TX, USB Typ A i B
- Zasilanie 100 – 240 V / 50/60 Hz
- Możliwość obsługi za pomocą pilota zdalnego sterowania
- Gwarancja min 12000 godzin

MONITOR Z WBUDOWANYM TUNEREM / TELEWIZOR

1) Musi posiadać następujące parametry:

- Rozdzielczość min 3840x2160
- Jasność min 500 cd/m2
- Kontrast natywny min 1200:1
- HDR
- Czas reakcji nie większy niż 8ms
- kąty widzenia – 178 stopni (89/89/89/89)
- podświetlenie Direct LED
- Waga nie większa niż 23 kg
- Głośniki min 2x10W
- Złącza:
 - 4x HDMI
 - 2xUSB
 - 1x wyjście digital audio
 - 1x LAN
- Tuner TV: DVB-T/T2, DVB-C, DVB-S/S2
- Długość gwarancji producenta zgodna z gwarancją na roboty budowlane z wymianą urządzenia na nowe w momencie wystąpienia uszkodzenia objętego gwarancją.
- możliwość sterowania telewizorem po IP za pomocą złącza RJ45
- karta bezprzewodowa Wi-Fi wbudowana
- System operacyjny umożliwiający instalowanie aplikacji przez użytkownika
- Tryb zaawansowanej konfiguracji pozwalający dostosować działanie monitora do potrzeb użytkownika i zablokować możliwość wprowadzania zmian konfiguracyjnych przez osoby nieuprawnione.
- funkcja automatycznego włączania i wyłączenia telewizora o czasie określonym przez użytkownika
- możliwość zaprogramowania zachowania telewizora po utracie napięcia zasilającego
- możliwość konfigurowania dostępnych wejść
- możliwość wyłączenia obsługi przez pilota
- możliwość automatycznego uruchomienia aplikacji wskazanej w systemie przez użytkownika po uruchomieniu telewizora
- możliwość dostosowania wyglądu menu głównego przez użytkownika
- możliwość zastąpienia standardowego menu TV przez uproszczone menu z możliwością wyboru ikon i nazw odpowiadających wejściom HDMI, nazwy prezentowanej na głównej planszy. Automatyczne uruchamianie monitora na aktywnym wejściu HDMI z możliwością ustawienia czasu w którym monitor pozostaje aktywny po odłączeniu źródła sygnału HDMI. Automatyczne przełączanie się na nowe źródło sygnału HDMI po podłączeniu.

- Możliwość ustawienia pozostawiania TV w trybie stand-by aż do podłączenia zewnętrznego źródła sygnału po HDMI i powrotu do trybu stand-by w wybranym przez użytkownika czasie po odłączeniu tego źródła.

PRZEŁĄCZNIK PREZENTACYJNY

1) Musi posiadać następujące parametry:

- Wbudowany kontroler centralnego sterowania, przełącznik matrycowy, skaler wizyjny, mikser audio, wzmacniacz mocy;
- Złącze RJ45, obsługa IPv4 i IPv6, 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T, IEEE 802.1x
- Wbudowany wzmacniacz audio min. 40W przy 70/100V;
- Wbudowany kontroler centralnego sterowania wspierający multitasking;
- Pamięć kontrolera SDRAM 512 MB, flash 4 GB,
- Matryca wideo 8x2, 6 wejść HDMI, 1 wejście RJ45 kompatybilne z HDBaseT, 1 skalowane wyjście HDMI, 1 wyjście RJ45 kompatybilne z HDBaseT.
- Wejścia i wyjścia wideo wspierające rozdzielczość 4K;
- Min. 5 wejść audio symetryczne stereo;
- Min. 4 wejścia mikrofonowe;
- Min. 3 wyjścia liniowe symetryczne/niesymetryczne audio stereo;
- Min. 2 porty wyjściowe IR/SERIAL,
- 4 programowalne wejścia cyfrowe I/O;
- Min 4 wyjścia relay;
- Min. 2 złącza RS-232 do 115,2 k;

EKSTENDER HDMI (ZESTAW NADAJNIK – ODBIORNIK)

NADAJNIK

1) Musi posiadać następujące parametry:

- Typ sygnału wejściowego: HDMI w / Deep Color, 3D i 4K (kompatybilny z DVI)
- Ochrona przed kopiowaniem: HDCP 2.2
- Maksymalne rozdzielczości: 4096x2160 DCI 4K i 3840 x2160 4K UHD, 24 Hz (4:4:4 /30 bit), 30 Hz (4:4:4 /24 bit),
- Typ sygnału wejściowego: HDMI (przepustowość HDCP 2.2, EDID, CEC)
- Wyjście RJ45,
- Wskaźnik diodowy stanu urządzenia

ODBIORNIK

1) Musi posiadać następujące parametry:

- Typ sygnału wejściowego: HDMI w / Deep Color, 3D i 4K (kompatybilny z DVI)
- Ochrona przed kopiowaniem: HDCP 2.2
- Maksymalne rozdzielczości: 4096x2160 DCI 4K i 3840 x2160 4K UHD, 24 Hz (4:4:4 /30 bit), 30 Hz (4:4:4 /24 bit),
- Typ sygnału wyjściowego: HDMI (przepustowość HDCP 2.2, EDID, CEC)
- Wejście RJ45,
- Wskaźnik diodowy stanu urządzenia

ZESTAW MIKROFONU BEZPRZEWODOWEGO

ODBIORNIK SYSTEMU MIKROFONÓW BEZPRZEWODOWYCH

1) Musi posiadać następujące parametry:

- system odbioru: dwu-antenowy różnicowy „true diversity”
- zakres częstotliwości transmisyjnych: UHF poniżej 694 MHz
- zakres zmian częstotliwości transmisyjnej: ≥ 40 MHz
- skok przestrajania : 25 kHz
- pasmo przenoszenia m.cz.: $25 \div 18\,000$ Hz.

- zniekształcenia nieliniowe: $\leq 1\%$
- stosunek sygnał/szum: ≥ 110 dB(A)
- typ złącza wyjściowego sygnału audio, standard sygnału: XLR, sygnał symetryczny
- poziom sygnału wyjściowego przy dewiacji nominalnej: ≥ 12 dBu
- wyświetlacz ze wskazaniem: częstotliwości transmisyjnej, poziomu sygnału antenowego, poziomuysterowania audio stanu naładowania ogni nadajnika
- skanowanie pasma z wyszukiwaniem niezakłóconych częstotliwości transmisyjnych
- port podczerwieni do synchronizacji z nadajnikiem: częstotliwości transmisyjnej
- typ złączy antenowych: BNC
- rodzaj obudowy: metalowa, montowalna w panel 1U, 19"
- wyposażenie: uchwyt montażowy rack 19"

MIKROFON DO RĘKI Z NADAJNIKIEM

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - zakres częstotliwości transmisyjnych: UHF, zgodny z odbiornikiem
 - zakres zmian częstotliwości transmisyjnej: ≥ 40 MHz
 - skok przestrajania: 25 kHz
 - moc wyjściowa w.cz.: ≥ 30 mW
 - rodzaj przetwornika mikrofonowego: dynamiczny kardoidalny
 - maksymalny poziomysterowania: ≥ 154 dB SPL
 - pasmo przenoszenia m.cz.: $80 \div 18\,000$ Hz
 - zakres zmian czułości wejściowej: ≥ 40 dB
 - tryb przełączania czułości: skokowo, skok ≤ 6 dB
 - zniekształcenia nieliniowe: $\leq 1\%$
 - stosunek sygnał/szum: ≥ 110 dB(A)
 - wyświetlacz ze wskazaniem: częstotliwości transmisyjnej, poziomuysterowania audio, stanu naładowania ogni w zasilających
 - port podczerwieni do synchronizacji z odbiornikiem: częstotliwości transmisyjnej
 - przełącznik w rękojeści do wyciszenia mikrofonu z możliwością zmieniania funkcji przełącznika: włącz/wycisz, naciśnij by mówić, naciśnij by wyciszyć, przełącznik nieaktywny
 - zasilanie: 2 ogniwa AA
 - czas pracy 1 kompletu ogni: ≥ 8 h
 - rodzaj obudowy: metalowa

MIKROFON NA GĘSIEJ SZYI

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Rodzaj przetwornika mikrofonowego: pojemnościowy
 - Charakterystyka kierunkowości: superkardoidalna/ maczugowa
 - Pasma przenoszenia: 50 - 20 000 Hz
 - Skuteczność w polu swobodnym: > 15 mV/Pa
 - Zastępczy poziom szumów: ≤ 25 dBA
 - Średnica przetwornika mikrofonowego: ≤ 10 mm
 - Długość szyjki mikrofonowej: 400 - 500 mm
 - Zasilanie: fantom 12 - 48 V
 - Typ złącza: XLR 3-M

KLAWIATURA STERUJĄCA

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Od 4 do 6 konfigurowalnych przycisków
 - Podświetlenie LED przycisków funkcyjnych
 - Możliwość montażu w puszcze instalacyjnej

- Złącze typu terminal block obsługujące magistralę systemową, kompatybilną z przełącznikiem prezentacyjnym

GŁOŚNIK SUFITOWY

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - głośnik niskotonowy 8"
 - głośnik wysokotonowy 1"
 - moc 60W (8 Ω)
 - odczepy 30W/15W/7,5W/5W (70/100V)
 - pasmo przenoszenia 60Hz-20kHz

WZMACNIACZ MIKSUJĄCY

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - Moc min. 120W
 - sterowanie RS-232, IR
 - pasmo przenoszenia 50-30kHz
 - możliwość podłączenia paneli sterujących
 - wejścia: 1x MIC/LINE(Phoenix/JACK 6,3mm) , AUX, 2xRCA
 - wyjścia: 1x PHOENIX, AUX OUT(RCA)
 - regulacja czułości wejścia MIC/LINE
 - wejście MUTE do systemów PSO
 - funkcja AUTO STANDBY

WZMACNIACZ AUDIO (sala dzielona)

- 1) Musi posiadać następujące parametry:
 - moc min 2x150W
 - pasmo przenoszenia 20Hz-30kHz
 - wejścia: 2x 3-pin PHOENIX
 - wyjścia: 2x 3-pin PHOENIX
 - wymiary standard 1U