

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT: PROJEKT EKSPOZYCJI STAŁEJ GALERII SZTUKI
STAROŻYTNEJ W MUZEUM NARODOWYM W
WARSZAWIE

LOKALIZACJA: WARSZAWA
działka nr ewid. 4/1 obręb nr 50601
Al. Jerozolimskie 3, 00-495 Warszawa

INWESTOR: MUZEUM NARODOWE W WARSZAWIE
Al. Jerozolimskie 3, 00-495 Warszawa

ZAŁĄCZNIK NR 1 SPECYFIKACJA INSTALCJI MULTIMEDIALNEJ Rewizja 01

MULTIMEDIA NIZIO DESIGN INTERNATIONAL
ul. Inżynierska 3/4, 03-410 Warszawa

Projektant mgr inż. Andrzej Koper

DATA: 20-06-2016

1.	OPIS STANOWISK A/V	3
1.1.	STANOWISKO AV_01_02	3
1.1.1.	Opis stanowiska.	3
1.1.2.	Zestawienie sprzętu i materiałów.	3
1.1.3.	Wytyczne montażowe.	3
1.2.	STANOWISKO AV_02_01	3
1.2.1.	Opis stanowiska.	3
1.2.2.	Zestawienie sprzętu i materiałów.	4
1.2.3.	Wytyczne montażowe.	4
1.3.	STANOWISKO AV_02_03	4
1.3.1.	Opis stanowiska.	4
1.3.2.	Zestawienie sprzętu i materiałów.	4
1.3.3.	Wytyczne montażowe.	4
1.4.	STANOWISKO AV_04_02	5
1.4.1.	Opis stanowiska.	5
1.4.2.	Zestawienie sprzętu i materiałów.	5
1.4.3.	Wytyczne montażowe.	5
1.5.	STANOWISKO AV_07_01	5
1.5.1.	Opis stanowiska.	5
1.5.2.	Zestawienie sprzętu i materiałów.	6
1.5.3.	Wytyczne montażowe.	6
1.6.	STANOWISKO AV_08_01	7
1.6.1.	Opis stanowiska.	7
1.6.2.	Zestawienie sprzętu i materiałów.	7
1.6.3.	Wytyczne montażowe.	8
2.	SPECYFIKACJA	9
2.1.	MONITOR TYP1	9
2.2.	MONITOR TYP2	9
2.3.	MONITOR TYP3	10
2.4.	MONITOR TYP4	10
2.5.	KONTROLER TYP 1	11
2.6.	KONTROLER TYP 2	11
2.7.	KONTROLER TYP 3	11
2.8.	PROJEKTOR TYP 1	12
2.9.	PROJEKTOR TYP 2	12
2.10.	GŁOŚNIK TYP 2	13
2.11.	GŁOŚNIK TYP 4	13
2.12.	WZMACNIACZ TYP 1	13
2.13.	PRZELĄCZNIK HDMI TYP 1	13
2.14.	TABLET TYP 1	14
2.15.	UKŁAD OPTYCZNY TYP 1	14
2.16.	SYSTEM ZARZĄDZANIA TREŚCIĄ MULTIMEDIALNĄ I URZĄDZENIAMI	14
2.16.1.	Architektura.	14
2.16.2.	Playlista i formaty plików.	14
2.16.3.	Zarządzanie.	15
2.16.4.	Monitorowanie urządzeń i systemu.	15
2.16.5.	Bezpieczeństwo.	15
2.16.6.	Integracja z zewnętrznymi systemami	16
2.16.7.	Serwer.	16
3.	WYTYCZNE I UWAGI OGÓLNE	17

1. OPIS STANOWISK A/V

1.1. STANOWISKO AV_01_02

1.1.1. Opis stanowiska.

SYGNATURA OBIEKTU	AV_01_02
PRZESTRZEŃ	G01
OPIS STANOWISKA	Stanowisko z monitorem dotykowym.
TYP INTERAKCJI	Monitor dotykowy, gesty złożone.
NAGŁOŚNIENIE	Brak
OPIS APLIKACJI	Poza zakresem opracowania

1.1.2. Zestawienie sprzętu i materiałów.

URZĄDZENIE	TYP URZĄDZENIA	ILOŚĆ
Monitor	Monitor Typ 1	1
Kontroler stanowiskowy	Kontroler Typ 1	1
Uchwyt monitora	Wg rysunku architektury	1
Akcesoria montażowe		kpl
Okablowanie		kpl

1.1.3. Wytyczne montażowe.

Monitor zamocować w otwieranej na zawiasach ramce stalowej. Do montażu wykorzystywane są dedykowane otwory gwintowane na obwodzie monitora. Kontroler i gniazda mocować w skrzynce rewizyjnej (lokalizacja wg. rys. arch.)

1.2. STANOWISKO AV_02_01

1.2.1. Opis stanowiska.

SYGNATURA OBIEKTU	AV_02_01
PRZESTRZEŃ	G02
OPIS STANOWISKA	Stanowisko z monitorem dotykowym. Obsługa aplikacji interaktywnej.
TYP INTERAKCJI	Monitor dotykowy, gesty złożone.
NAGŁOŚNIENIE	Brak
OPIS APLIKACJI	Poza zakresem opracowania

1.2.2. Zestawienie sprzętu i materiałów.

URZĄDZENIE	TYP URZĄDZENIA	ILOŚĆ
Monitor	Monitor Typ 2	1
Kontroler stanowiskowy	Kontroler Typ 1	1
Uchwyt monitora	Wg rysunku architektury	1
Akcesoria montażowe		kpl
Okablowanie		kpl

1.2.3. Wytyczne montażowe.

Monitor zamocować na otwieranej na zawiasach ramce stalowej. Ramka z podbudową montażową, do której należy przykręcić uchwyt monitora. Od frontu blenda stalowa, z otworem na obszar aktywny monitora, przymocowana do ramki.
Kontroler i gniazda mocować w skrzynce rewizyjnej (lokalizacja wg. rys. arch.)

1.3. STANOWISKO AV_02_03

1.3.1. Opis stanowiska.

SYGNATURA OBIEKTU	AV_02_03
PRZESTRZEŃ	G02
OPIS STANOWISKA	Monitor pasywny w zabudowie drzwi. Odtwarzanie prezentacji 4k.
TYP INTERAKCJI	Brak
NAGŁOŚNIENIE	Brak
OPIS APLIKACJI	Poza zakresem opracowania

1.3.2. Zestawienie sprzętu i materiałów.

URZĄDZENIE	TYP URZĄDZENIA	ILOŚĆ
Monitor	Monitor Typ 4	1
Kontroler stanowiskowy	Kontroler Typ 3	1
Uchwyt monitora	Wg rysunku architektury	1
Akcesoria montażowe		kpl
Okablowanie		kpl

1.3.3. Wytyczne montażowe.

Uchwyt AV mocować do otworów montażowych VESA monitora. Uchwyt z monitorem mocować do kątownika ramy głównej. Głębokość montażu monitora ustalić na otworach fasolkowych, tak aby powierzchnia monitora przylegała do płyty wykończeniowej drzwi. Kontroler mocować pod monitorem do wewnętrznej powierzchni drzwi. Zapewnić odpowiedni zapas okablowania do gniazd na glifie. Zapewnić odpowiedni organizator do kabli, tak aby te odpowiednio układały się przy otwieraniu i zamykaniu drzwi.

1.4. STANOWISKO AV_04_02

1.4.1. Opis stanowiska.

SYGNATURA OBIEKTU	AV_04_02
PRZESTRZEŃ	G04
OPIS STANOWISKA	Stanowisko z monitorem dotykowym na ścianie. Obsługa aplikacji interaktywnej.
TYP INTERAKCJI	Monitor dotykowy, gesty złożone.
NAGŁOŚNIENIE	Brak
OPIS APLIKACJI	Poza zakresem opracowania

1.4.2. Zestawienie sprzętu i materiałów.

URZĄDZENIE	TYP URZĄDZENIA	ILOŚĆ
Monitor	Monitor Typ 3	1
Kontroler stanowiskowy	Kontroler Typ 1	1
Uchwyt monitora	Wg rysunku architektury	1
Akcesoria montażowe		kpl
Okablowanie		kpl

1.4.3. Wytyczne montażowe.

Monitor zamocować do stalowej płyty montażowej, z otworami VESA 400x400. Płytę przykręcić do ściany wg rys. arch. Do płyty montażowej dokręcić stalową ramkę maskującą. Kontroler i gniazda mocować w skrzynce rewizyjnej (lokalizacja wg. rys. arch.). Przewody pomiędzy kontrolerem a monitorem rozprowadzić w ścianie.

1.5. STANOWISKO AV_07_01

1.5.1. Opis stanowiska.

SYGNATURA OBIEKTU	AV_07_01
PRZESTRZEŃ	G07
OPIS STANOWISKA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stanowisko składające się z 3 projektorów i nagłośnienia, pracujące wg opisu aplikacji. Rozmiar poszczególnych powierzchni projekcyjnych 194x145cm, wg rys. arch. W podany obszar będzie wpisany materiał wideo w kształcie okręgu. 2. Możliwość pracy synchronicznej i niezależnej projektorów. 3. Komunikacja z systemem sterowania oświetleniem. Stanowisko AV komunikuje się z głównym sterownikiem DALI po sieci LAN i wysyła komendy zaadresowane do elementów oświetleniowych wg scenariusza aplikacji. 4. Dodatkowe sterowanie pracy stanowiska z tabletu (poza normalnym harmonogramem) 5. Możliwość podłączenia prezentacji A/V z zewnętrznego źródła HDMI. Dodatkowe gniazdo HDMI w rewizji wg rys. arch.
TYP INTERAKCJI	Sterowanie z tabletu.
NAGŁOŚNIENIE	Głośniki sufitowe.

OPIS APLIKACJI	<p>Wymagana jest funkcjonalność oprogramowania i sprzętu pozwalające realizować następujące tryby pracy stanowiska:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Trzy projekcje, odtwarzane synchronicznie, w pętli. Bez dźwięku. 2. Wariant z udziałem przewodnika: <ol style="list-style-type: none"> a. Przewodnik wybiera na tablecie dowolny z eksponatów w strefie G07 (jedna z pięciu waz). Oświetlenie tego eksponatu rozjaśnia się względem pozostałych, zatrzymana jest podstawowa sekwencja projekcji i uruchamiają się klipy przypisane do danego eksponatu. b. Przewodnik z poziomu tabletu wybiera dowolny plik z listy zdefiniowanej dla tego stanowiska w Systemie Zarządzania i odtwarza go na środkowym projektorze. Pozostałe projektory wygaszone (zatrzymana podstawowa playlista) c. Przewodnik podłącza swój laptop (źródło HDMI) do gniazda HDMI w rewizji, w ścianie. Możliwość prezentacji obrazu na środkowym projektorze (na pozostałych wyłącznie projekcji) oraz dźwięku w głośnikach sufitowych.
-----------------------	--

1.5.2. Zestawienie sprzętu i materiałów.

URZĄDZENIE	TYP URZĄDZENIA	ILOŚĆ
Projektor	Projektor Typ 1	3
Kontroler stanowiskowy	Kontroler Typ 2	1
Wzmacniacz Audio	Wzmacniacz Typ 1	1
Głośnik	Głośnik Typ 2	4
Przełącznik HDMI	Przełącznik HDMI Typ 1	1
Uchwyt projektora	Wg rysunku architektury	3
Tablet	Tablet Typ 1	1
Akcesoria montażowe		kpl
Okablowanie		kpl

1.5.3. Wytyczne montażowe.

Projektory zamocować na uchwytych w zabudowie pod kanałami wentylacyjnymi. Uchwyt przykręcać do płyty montażowej. Wysokość uchwytu musi uwzględniać ilość miejsca wynikającą z rys. arch. Dostęp do projektora przez perforowaną klapę rewizyjną. Kontroler, wzmacniacz i przełącznik HDMI zamocować do ściany za projektorem. Dostęp do urządzeń przez perforowaną klapę rewizyjną. Kable rozprowadzić w korytach kablowych na ścianie. Głośniki zamocować w suficie. Średnicę otworu montażowego dostosować do wybranego głośnika. Kable rozprowadzić w przestrzeni podkonstrukcji ściany i sufitu. Gniazdo HDMI oraz zasilające przeznaczone dla zewnętrznych źródeł sygnału, zamocować w rewizji (lokalizacja wg. rys. arch.).

1.6. STANOWISKO AV_08_01

1.6.1. Opis stanowiska.

SYGNATURA OBIEKTU	AV_08_01
PRZESTRZEŃ	G08
OPIS STANOWISKA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projekcja na podłogę o wymiarach 220x460cm. Stanowisko realizuje projekcję z dźwiękiem, interakcję oraz sterowanie oświetleniem. 2. Komunikacja z systemem sterowania oświetleniem. Stanowisko AV komunikuje się z głównym sterownikiem DALI po sieci LAN i wysyła komendy zaadresowane do elementów oświetleniowych wg scenariusza aplikacji. Na podstawie zdarzeń w aplikacji, kontroler stanowiskowy steruje podświetleniem sufitu. 3. Układ optyczny i oprogramowanie stanowiska muszą zapewnić interakcję pomiędzy gestami użytkownika a treścią i zdarzeniami w aplikacji.
TYP INTERAKCJI	Projekcja interaktywna
NAGŁOŚNIENIE	Głośniki
OPIS APLIKACJI	<p>Wymagana jest funkcjonalność oprogramowania i sprzętu pozwalająca realizować następujący scenariusz pracy stanowiska:</p> <ul style="list-style-type: none"> - odtwarzany materiał wideo zsynchronizowany z audio – obie warstwy ilustrują różne pory dnia i zjawiska atmosferyczne - w zależności od wirtualnej pory dnia w aplikacji sterowane jest oświetlenie sufitu nad impluwium - interakcja polega na reakcji treści multimedialnych na gesty użytkownika w obrysie impluwium (np. włożenie ręki w trakcie deszczu powoduje zablokowanie spadających kropeł pod ręką)

1.6.2. Zestawienie sprzętu i materiałów.

URZĄDZENIE	TYP URZĄDZENIA	ILOŚĆ
Projektor	Projektor Typ 2	1
Kontroler stanowiskowy	Kontroler Typ 1	1
Układ optyczny	Układ optyczny Typ 1	kpl
Głośnik	Głośnik Typ 3	4
Wzmacniacz audio	Wzmacniacz Typ 1	1
Układ optyczny	Układ optyczny Typ 1	kpl
Uchwyt głośnika	Wg rysunku architektury	4
Uchwyt projektora	Wg rysunku architektury	1
Akcesoria montażowe		kpl
Okablowanie		kpl

1.6.3. Wytyczne montażowe.

Projektor zamocować na uchwycie sufitowym, dostosowanym do warunków zabudowy, wynikających z rysunków architektury. Projektor dostępny przez rewizję. Kontroler i wzmacniacz mocować w przestrzeni rewizyjnej, w postumencie gabloty (lokalizacja wg. rys. arch.) Kable od projektora rozprowadzić z sufitu przez zabudowę ściany, do postumentu. Kable głośnikowe rozprowadzić w podłodze od postumentu do impluwium. Głośniki umieścić na uchwytach w szczelinach wentylacyjnych podłogi, wg rysunku architektury.

Przed wykonaniem sufitu ustalić z wykonawcą scenografii otwór na układ optyczny.

2. SPECYFIKACJA.

2.1. MONITOR TYP1.

Przekątna ekranu	46"
Rozdzielczość ekranu	1920x1080
Powierzchnia robocza	573x1018mm (wys. x szer.). Tolerancja +/-2mm
Typ matrycy	Dopuszczalne: IPS oraz VA
Czas reakcji	max 8 ms
Jasność	min. 400 cd/m2
Kontrast	min. 3000:1
Kąt widzenia (CR>10)	min. 176°/176° (pion/poziom)
Technologia dotykowa	Projected Capacitive
Ilość pkt. dotykowych	obsługa min. 6 punktów dotykowych
Obsługiwane gesty	min. skalowanie, obracanie, przesuwanie, przeciąganie (swipe)
Interfejsy	min. 1x DVI-D, HDMI
Sposób montażu	Monitor przeznaczony do zabudowy, z otworami montażowymi na obwodzie, zgodnie z rysunkiem architektury.
Wymiary zewnętrzne	Max 1100x655x90 (szer.x wys x gł.)
Moc typowa	max. 100W
Masa	max. 35 kg
Inne	Powierzchnia części aktywnej monitora musi być zlicowana z obudową. Powierzchnia zewnętrzna z powłoką antyrefleksyjną.

2.2. MONITOR TYP2.

Przekątna ekranu	21,5"
Rozdzielczość ekranu	1920x1080
Powierzchnia robocza	268x477 mm (wys. x szer.). Tolerancja +/-2mm
Typ matrycy	Dopuszczalne: IPS oraz VA
Czas reakcji	max 8 ms
Jasność	min. 300cd/m2
Kontrast	min. 1000:1
Kąt widzenia (CR>10)	min. 176°/176° (pion/poziom)
Technologia dotykowa	Projected Capacitive
Ilość pkt. dotykowych	obsługa min. 6 punktów dotykowych
Obsługiwane gesty	min. skalowanie, obracanie, przesuwanie, przeciąganie (swipe)
Interfejsy	min. 1x DVI-D
Sposób montażu	Monitor przeznaczony do zabudowy, z otworami montażowymi na obwodzie, zgodnie z rysunkiem architektury.
Wymiary zewnętrzne	Max. 518 x 314 x 46 mm (szer.x wys.x gł.) Głębokość na obwodzie monitora musi umożliwić zabudowę zgodnie z rys. arch.
Moc typowa	Max. 40 W
Masa	max. 5 kg

Inne	Powierzchnia części aktywnej monitora musi być zlicowana z obudową. Powierzchnia zewnętrzna z powłoką antyrefleksyjną
------	--

2.3. MONITOR TYP3.

Przekątna ekranu	55"
Rozdzielczość ekranu	1920x1080
Powierzchnia robocza	680x1210 mm (wys. x szer.). Tolerancja +/-2mm
Typ matrycy	Dopuszczalne: IPS oraz VA
Jasność	min. 400cd/m2
Kontrast	min. 3000:1
Kąt widzenia (CR>10)	min. 176°/176° (pion/poziom)
Technologia dotykowa	Projected Capacitive
Ilość pkt. dotykowych	obsługa min. 6 punktów dotykowych
Obsługiwane gesty	min. skalowanie, obracanie, przesuwanie, przeciąganie (swipe)
Interfejsy	min. 1x DVI-D, 1x HDMI, 1x RS-232
Sposób montażu	VESA 600x400
Wymiary zewnętrzne	Max. 1295 x 766 x 90 mm (szer.x wys.x gł.)
Moc typowa	Max. 120W
Masa	max. 50 kg
Inne	Możliwość pracy ciągłej, min. 12/24h.

2.4. MONITOR TYP4.

Przekątna ekranu	65"
Rozdzielczość ekranu	3840x2160
Powierzchnia robocza	804x1428mm (wys. x szer.). Tolerancja +/-2mm
Typ matrycy	Dopuszczalne: IPS oraz VA
Czas reakcji	max 8 ms
Jasność	min. 300 cd/m2
Kontrast	min. 1000:1
Kąt widzenia (CR>10)	min. 176°/176° (pion/poziom)
Interfejsy	min. 1x DVI-D, x1 DisplayPort
Sposób montażu	VESA 400x400 mm
Wymiary zewnętrzne (bez podstawy)	Max. 1473 x 848 x 85mm (szer.x wys x gł.)
Moc typowa	max. 160 W
Masa	max. 48 kg

2.5. KONTROLER TYP 1.

Procesor	Core i5-3337M 1,8 GHz
Pamięć RAM	4GB z możliwością rozbudowy do 8GB (min. 2 sloty)
Dysk	SSD min. 60GB
Karta graficzna	Wydajność układu graficznego pozwalająca płynnie odtworzyć materiał w formacie 1080p, 25 oraz 30fps.
Interfejsy	min. 1x DVI-D, 1x HDMI, 3x USB 2.0 (zamiennie USB 3.0), 1x RJ45, 1x RS-232, 1x audio out, 1x mic. in,
Typ chłodzenia	pasywne
Sposób montażu	Możliwość montażu na uchwycie do ściany
Wymiary	max. 290x200x40mm
Masa	max. 3kg
Pobór mocy (typ.)	max. 80W
Funkcje dodatkowe	Wake-on-LAN
Inne	Komputer przemysłowy - możliwość pracy ciągłej, min. 12/24h.
System operacyjny	Win. 10 pro
Oprogramowanie	Licencja stanowiskowa Systemu Zarządzania

2.6. KONTROLER TYP 2.

Procesor	Core i7-3610QE, 2.3 GHz,
Pamięć RAM	8GB z możliwością rozbudowy do 16GB (min. 2 sloty)
Dysk	SSD min. 60GB
Karta graficzna	Wydajność układu graficznego pozwalająca płynnie odtworzyć 3 niezależne materiały w formacie 1080p, 25 oraz 30fps.
Interfejsy	min. 3x HDMI, 3x USB 2.0 (zamiennie USB 3.0), 2x RJ45, 1x RS-232, 1x audio out, 1x mic. in,
Sposób montażu	Możliwość montażu na uchwycie do ściany
Wymiary	max. 290x200x40mm
Masa	max. 3kg
Pobór mocy (typ.)	max. 120W
Funkcje dodatkowe	Wake-on-LAN
Inne	Komputer przemysłowy - możliwość pracy ciągłej, min. 12/24h.
System operacyjny	Win. 10 Pro
Oprogramowanie	Licencja stanowiskowa Systemu Zarządzania

2.7. KONTROLER TYP 3.

Procesor	Core i5-5200U 2.2 GHz,
Pamięć RAM	4GB z możliwością rozbudowy do 8GB (min. 2 sloty)
Dysk	SSD min. 60GB
Karta graficzna	Intel HD Graphics 5500
Interfejsy	min. 1x DisplayPort, 3x USB 2.0 (zamiennie USB 3.0), 2x RJ45, 1x RS-232, 1x audio out, 1x mic. in,

Sposób montażu	Możliwość montażu na uchwycie do ściany
Wymiary	max. 290x200x40mm
Masa	max. 3kg
Pobór mocy (typ.)	max. 100W
Funkcje dodatkowe	Wake-on-LAN
Inne	Komputer przemysłowy - możliwość pracy ciągłej, min. 12/24h.
System operacyjny	Win.10 Pro
Oprogramowanie	Licencja stanowiskowa Systemu Zarządzania

2.8. PROJEKTOR TYP 1.

Technologia	DLP
Rozdzielczość	1024x768
Proporcje obrazu	4:3 (z możliwością poprawnego wyświetlenia sygnału źródłowego 1920x1080)
Jasność	4000 lm
Kontrast	2000:1
Throw Ratio	musi zawierać przedział 1,55-2,2
Lens shift	(min.) pion: +50%, poziom: +/-10%
Korekcja trapezu	(min.) pion: +/-30%
Interfejsy	1x HDMI, 1x DVI, 1x VGA, 1x RS-232, 1x audio-out, 1x BNC, 1xRJ45 (możliwość podłączenia do sieci LAN oraz obsługa PLink)
Wymiary	max. 350x180x490 (szer. x wys. x gł.) – uwzględniając obiektyw oraz najniższą pozycję nóg
Masa	max. 10kg
Pobór mocy (typ.)	max. 500W
Inne	Projektor klasy instalacyjnej. Możliwość pracy ciągłej, min. 12/24h.

2.9. PROJEKTOR TYP 2.

Technologia	DLP
Rozdzielczość	1920x1080
Proporcje obrazu	16:10
Jasność	7000 lm
Kontrast	3000:1
Throw Ratio	musi zawierać przedział 0.8-1.0
Lens shift	(min.) pion: +50%, poziom: +/-10%
Korekcja trapezu	(min.) pion: +/-30%, poziom: +/-10%
Interfejsy	1x HDMI, 1x DVI, 1x VGA, 1x RS-232, 1x audio-out, 1x BNC, 1xRJ45 (możliwość podłączenia do sieci LAN oraz obsługa PLink)
Masa	max. 19kg
Wymiary	max. 500x180x510 (szer. x wys. x gł.) – bez obiektywu
Pobór mocy (typ.)	max. 800W
Inne	Projektor klasy instalacyjnej. Możliwość pracy ciągłej, min. 12/24h. Możliwość pracy w pionie – projekcja na podłogę.

2.10. GŁOŚNIK TYP 2.

Typ głośnika	Pasywny, szerokopasmowy
Pasma przenoszenia	55Hz-20KHz (-6dB)
Impedancja	8 ohm
Moc RMS	60W
SPL/1W/1m	91dB
Sposób montażu	sufitowy
Wymiary	max.: śr. zewnętrzna 250mm, gł. 100mm
Masa	Max 2,5kg

2.11. GŁOŚNIK TYP 4.

Typ głośnika	Pasywny, szerokopasmowy
Pasma przenoszenia	250Hz-20KHz
Impedancja	8 ohm
Moc dynamiczna	30W
SPL/1W/1m	88dB
Sposób montażu	wg rys. arch.
Wymiary	400x66x66mm. Dopuszcza się inny rozmiar, pod warunkiem dostosowania przez Wykonawcę odpowiednich uchwytów i zabudowę głośników zgodnie z rys. arch.

2.12. WZMACNIACZ TYP 1.

Pasma przenoszenia	15Hz-30KHz (-3dB)
Moc RMS	2x60W (4ohm)
S/N	>85dB
Wejścia	2x line unbalanced, 1x MIC balanced
Sposób montażu	możliwość montażu do ściany
Sterowanie	porty: RS-232, RJ45
Wymiary	max.: 200x220x50mm
Masa	Max 1kg

2.13. PRZELĄCZNIK HDMI TYP 1

Wejścia wideo	min. 2xHDMI
Wyjścia wideo	1x HDMI
Wyjścia audio	1x unbalanced stereo audio
Inne*	Przełącznik automatyczny z priorytetowym wejściem. W przypadku zaniku sygnału na wejściu priorytetowym, następuje automatyczne przełączenie na źródło z drugiego wejścia.

* Dopuszcza się zastosowanie innego przełącznika, bez automatycznej zmiany sygnału. W takim przypadku Wykonawca doda odpowiednią funkcjonalność w aplikacji stanowiska (dostępnej z tabletu) pozwalającej zmienić źródło sygnału dla wybranego projektora oraz niezbędny sprzęt dodatkowy, doysterowania przełącznika.

2.14. TABLET TYP 1

Przekątna ekranu	7-10"
Czas pracy	do 10h z transmisją wi-fi
Inne	Parametry i wyposażenie urządzenia pozwolą na komunikację bezprzewodową z kontrolerem stanowiskowym oraz Systemem Zarządzania i umożliwią obsługę aplikacji stanowiskowej wg opisu AV_07_01.

2.15. UKŁAD OPTYCZNY TYP 1

Wykonawca dobierze układ optyczny, akcesoria i niezbędne oprogramowanie realizujące zadania wynikające ze scenariusza aplikacji. W szczególności układ musi wykrywać gesty użytkownika i współpracować z aplikacją multimedialną, która ma reagować na gesty. Wykonawca instalacji AV skonsultuje z wykonawcą scenografii położenie i wielkość otworu w suficie. Rozwiązanie musi być skonsultowane pod kątem estetycznym z autorem projektu ekspozycji.

2.16. SYSTEM ZARZĄDZANIA TREŚCIĄ MULTIMEDIALNĄ I URZĄDZENIAMI.

System Zarządzania Treścią Multimedialną i Urządzeniami, zwany dalej Systemem Zarządzania, ma umożliwiać zarządzanie urządzeniami zainstalowanymi na potrzeby Galerii Starożytnej oraz treścią multimedialną w niej prezentowaną.

Wymagania szczegółowe.

2.16.1. Architektura.

- Na serwerze zainstalowana będzie część administracyjna oprogramowania odpowiedzialna za rozsyłanie do kontrolerów stanowiskowych materiałów przeznaczonych do wyświetlania oraz komunikację z urządzeniami.
- Na kontrolerze stanowiskowym zainstalowane będzie oprogramowanie typu player, odpowiedzialne za odtwarzanie przygotowanych treści, komunikację z serwerem oraz realizację wymaganej funkcjonalności na kontrolerach stanowiskowych.
- Dostęp administracyjny do Systemu Zarządzania zapewniony będzie przez dedykowaną aplikację lub przeglądarkę internetową. Dostęp możliwy z dowolnego komputera w sieci.
- Dostęp dla użytkownika Systemu Zarządzania przez przeglądarkę internetową z dowolnego komputera w sieci.

2.16.2. Playlisty i formaty plików.

- Możliwość zdefiniowania dedykowanej playlisty dla dowolnego stanowiska systemu
- W skład plalisty mogą wchodzić pliki audio, video, graficzne, oraz aplikacje w formatach plików:
 - MP4
 - MOV
 - AVI
 - DivX
 - MPG
 - MKV
 - RSS
 - RMVB
 - HTML
 - PDF
 - TXT
 - WMA
 - MP3

- WAW
- JPG
- PNG
- BMP
- GIF

- a) W szczególności muszą być obsługiwane aplikacje interaktywne napisane w HTML5
- b) Możliwość dodania aplikacji zewnętrznego producenta do playlisty w taki sposób aby została ona rozesłana do playerów i tam uruchomiona
- c) W ramach wymienionych formatów plików, obsługiwane będą kodeki zainstalowane na kontrolerze stanowiskowym.
- d) Możliwość aktualizacji treści przez sieć LAN
- e) Aktualizacje treści mogą być wykonywane on-line, bez przerywania pracy playera.
- f) Możliwość podmieniania plików na playliście tak by parametry pozostały te same a zmienił się tylko plik
- g) Możliwość definiowania dowolnych ilości przedziałów czasowych w których będą odtwarzane klipy z playlist

2.16.3. Zarządzanie.

- a) Możliwość tworzenia harmonogramu tygodniowego dla wyświetlanych treści oraz sprzętu (uruchamianie i wyłączanie kontrolerów stanowiskowych oraz pozostałych urządzeń wpiętych do sieci LAN, które posiadają taką możliwość)
- b) Możliwość tworzenia aktywnych przedziałów - określenie dowolnego przedziału czasowego dla wyświetlania dowolnego kontentu
- c) Możliwość sterowania urządzeniami zainstalowanymi w ramach systemu multimedialnego, podłączonymi do sieci LAN
- d) Możliwość wysyłania komunikatów do urządzeń poprzez port szeregowy RS-232
- e) Możliwość zdalnego automatycznego aktualizowania oprogramowania na urządzeniach odtwarzających
- f) Możliwość centralnego i zdalnego zarządzanie dowolną ilością ekranów jako całością, grupami oraz pojedynczo.
- g) Pliki przechowywane będą na serwerze i rozsyłane do kontrolerów stanowiskowych zgodnie ze zdefiniowaną playlistą. Odtwarzanie pliku odbywa się z dysku lokalnego kontrolera stanowiskowego.
- h) Możliwość pozostawiania rozkazów na serwerze dla playerów nawet gdy są wyłączone. W momencie uruchomienia player wykonuje listę rozkazów.

2.16.4. Monitorowanie urządzeń i systemu

- a) Monitoring obciążenia kontrolerów wpiętych do sieci LAN
- b) Status działania kontrolerów
- c) Graficzna prezentacja statusu urządzeń na mapie
- d) Sprawdzanie poprawności działania urządzeń podpiętych przez RS232 (sygnalizowanie awarii w momencie braku stanu urządzenia przez określony w systemie czas w trakcie działania systemu).

2.16.5. Bezpieczeństwo.

- a) Możliwość automatycznego przełączania się na serwer zapasowy w przypadku awarii serwera głównego (drugi serwer nie jest wymagany w ramach tego projektu)
- b) Możliwość backupu całego profilu i konfiguracji tak by w przypadku awarii lub uszkodzenia bazy danych przywrócić ustawienia wyświetlania i konfiguracji systemu (backup powinien być automatycznie przenoszony na udostępniony dysk sieciowy).

2.16.6. Integracja z zewnętrznymi systemami

- a) Możliwość wysyłania komend do zewnętrznych systemów sterowania sprzętem A/V
- b) Obsługa technologii RFID (elektroniczny bilet):
 - Indywidualne konto zwiedzającego
 - Rejestracja aktywności zwiedzającego
 - Uruchamianie ekspozycji
 - Personalizacja przekazu
 - Raportowanie
- c) Obsługa kodów QR

2.16.7. Serwer.

Wykonawca dostarczy serwer o wydajności niezbędnej do realizacji zadań wymaganych opisanych w Specyfikacji Systemu Zarządzania oraz wynikających z pozostałych zapisów dokumentacji.

Parametry minimalne:

Procesor	Intel Xeon E5-2609v2 4C/4T 2.50GHz
Pamięć RAM	8GB z możliwością rozbudowy do 64GB
Dysk systemowy	2x SAS 6G 300GB 10K HOT PL 2.5", skonfigurowane w RAID 1
Dyski medialne	2x SATA 6G 1TB 7.2K HOT PL 2.5", skonfigurowane w RAID 1
Dyski inne	możliwość instalacji w sumie 8 dysków 2,5" SAS oraz SATA
Kontroler RAID	możliwość konfiguracji dysków systemowych w RAID 1 oraz dysków medialnych w RAID 0,1, 10, 5, 6
Porty eth	4x Gbit Eth
Zasilanie	2 redundantne zasilacze (hot plug)
Interfejsy graficzne	min. 1x VGA
Sposób montażu	Możliwość montażu w szafie Rack 19"
System operacyjny	Windows Server 2012 Standard
Oprogramowanie	Licencja serwerowa Systemu Zarządzania
Gwarancja	3 lata, naprawa w miejscu instalacji, czas przywrócenia działania – następny dzień roboczy od zgłoszenia, obsługa zgłoszeń 9x5 (9 godzin, 5 dni w tygodniu).

3. WYTYCZNE I UWAGI OGÓLNE.

- a) dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych pod warunkiem, że:
 - zachowana zostanie funkcjonalność stanowiska i aplikacji
 - nie wpłynie to na wygląd, wymiary zewnętrzne i estetykę widocznych elementów architektury i grafiki
 - nie wpłynie to na jakość odbioru ekspozycji
 - Wykonawca zapewni kompatybilność rozwiązania z elementami architektury (zwłaszcza możliwość zabudowy)
- b) Wykonawca zobowiązany jest skoordynować prace z pozostałymi branżami,
- c) kable prowadzone w zabudowach ścian i sufitów należy poprowadzić przed ich zapłytowaniem,
- d) kable prowadzić w peszlach
- e) montaż urządzeń oraz okablowanie stanowiskowe muszą być wykonane estetycznie i w sposób zapewniający swobodny dostęp do sprzętu A/V oraz mebli i elementów zabudowy,
- f) trasy kablowe muszą być prowadzone w sposób zgodny z normami i w takiej odległości od kabli zasilających, aby nie dopuścić do zakłóceń sygnałów A/V.
- g) jeśli specyfika zastosowanych urządzeń lub oprogramowania będzie wymagała zastosowania dodatkowego sprzętu lub akcesoriów, nie ujętych w projekcie, Zamawiający dopuszcza takie rozwiązanie (z zastrzeżeniem podpunktu a) pod warunkiem, że Wykonawca dostarczy dodatkowe elementy w ramach tego postępowania.
- h) Zamawiający zapewni niezbędne pokrycie siecią bezprzewodową dla stanowiska AV_07_01
- i) serwer znajdował się będzie w szafie rack udostępnionej przez Zamawiającego,
- j) komunikacja LAN pomiędzy serwerownią a punktem dystrybucyjnym oraz urządzenia sieciowe z tym związane, po stronie Zamawiającego,
- k) Wykonawca dostarczy wszelkie oprogramowanie techniczne wraz z licencjami, niezbędne do realizacji założonego scenariusza stanowiska.