

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

I. Warunki ogólne

- Przedmiotem zamówienia jest dostawa wymienionych w ust. 2 profesjonalnych urządzeń audiowizualnych na potrzeby realizacji wystawy "Za czym kolejka ta stoi? PRL w muzycznym zwierciadle" - wyposażenie na potrzeby wystawy oraz organizacji pracy zespołu projektowego, w podziale na cztery części:

CZĘŚĆ 1: Dysk zewnętrzny,

CZĘŚĆ 2: Wzmacniacz i odtwarzacze,

CZĘŚĆ 3: Monitory dotykowe,

CZĘŚĆ 4: Mikrofon, głośnik,

- Zestawienie przedmiotów zamówienia:

Lp.	Nazwa przedmiotu zamówienia	Liczba [szt.]
CZĘŚĆ I – Dysk zewnętrzny		
1.	Dysk SAMSUNG Portable T7 2TB USB 3.2 Gen. 2 SSD Szary lub równoważny	6
CZĘŚĆ II – Wzmacniacz i odtwarzacze		
1.	Wzmacniacz Fosi Audio TB10A lub równoważny	25
2.	Odtwarzacz multimedialny BrightSign XD1035 lub równoważny	6
3.	Odtwarzacz multimedialny BrightSign HD225 lub równoważny	11
CZĘŚĆ III – Monitory dotykowe		
1.	Monitor dotykowy iiyama TF1934MC-B7X 19" OpenFrame IP65 lub równoważny	18
2.	Monitor dotykowy iiyama 12" ProLite TF1215MC-B1 Open Frame lub równoważny	14
CZĘŚĆ IV – Mikrofon, głośnik		
1.	Mikrofon RØDE NT-USB Mini lub równoważny	2
2.	Głośnik DAP WS-6W - 5lub równoważny	30

- Miejsce przekazania: Muzeum Historii Polski w Warszawie.
- W celu zrealizowania dostawy, Zamawiający udostępni Wykonawcy pomieszczenie, w którym Wykonawca będzie mógł złożyć urządzenia i przygotować je do przekazania.
- Termin realizacji dostawy, dokonania odbioru i przekazania faktury: nie później niż do dnia 30 grudnia 2025 r, godz. 12:00.**

6. Oferowany przedmiot zamówienia:
 - 1) musi być fabrycznie nowy, wolny od wszelkich wad i uszkodzeń, dostarczony w oryginalnych opakowaniach;
 - 2) nie może być przedmiotem praw osób trzecich.
7. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne do określonych w opisie przedmiotu zamówienia, rozumiane jako spełniające „Kryteria równoważności” określone w **rozdziale II OPZ – „Wymagania szczegółowe”**.
8. Opis przedmiotu zamówienia określa minimalne warunki techniczne, eksploatacyjne, użytkowe, jakościowe i funkcjonalne, jakie musi spełniać przedmiot zamówienia.
9. Każdy ze sprzętów powinien zostać dostarczony z oryginalnym okablowaniem i akumulatorami, aby umożliwić ich poprawną instalację i użytkowanie.
10. Na dostarczone urządzenia Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji jakości na okres 2 lat dla pozycji II.1-3, III.1-2 oraz IV.1-2, 3 lata dla pozycji I.1, od daty podpisania protokołu odbioru bez uwag.
11. Wykonawca zobowiązuje się wykonywać obowiązki wynikające z gwarancji w sposób określony w umowie w sprawie zamówienia publicznego.
12. Kod CPV: 32321200-1 Urządzenia audiowizualne.

II. Wymagania szczegółowe

CZĘŚĆ I - Dysk zewnętrzny

Lp.	Przedmiot zamówienia	Liczba [szt.]	Kryteria równoważności	
1.	Dysk SAMSUNG Portable T7 2TB USB 3.2 Gen. 2 SSD Szary lub równoważny	6	OPIS	Zewnętrzny dysk półprzewodnikowy SSD o pojemności 2 TB, zapewniający wysoką prędkość odczytu i zapisu, w trwałej, aluminiowej obudowie. Dysk powinien cechować się wysoką wydajnością, odpornością mechaniczną oraz wsparciem dla szyfrowania sprzętowego.
			Pojemność:	2 TB
			Maksymalna prędkość odczytu	min. 1050 MB/s
			Maksymalna prędkość zapisu	min. 1000 MB/s
			Obsługiwany interfejs:	USB 3.2 Gen 2 / USB 3.1 Gen 2
			Sprzętowe szyfrowanie danych:	256-bit AES
			Złącza	USB Type-C, Kompatybilność z USB Typ-A przez dołączony kabel
			Akcesoria:	dołączony kabel

Lp.	Przedmiot zamówienia	Liczba [szt.]	Kryteria równoważności	
			Odporność mechaniczna	Obudowa aluminiowa, odporna na uderzenia i wstrząsy. Stabilna praca przy długotrwałym transferze danych. Produkt fabrycznie nowy, wolny od wad
			Gwarancja	36 miesięcy

CZĘŚĆ II – Wzmacniacz i odtwarzacze

Lp.	Przedmiot zamówienia	Liczba [zestaw]	Liczba [szt.]	Kryteria równoważności	
1.	Wzmacniacz Fosi Audio TB10A lub równoważny	-	25	Typ	Kompaktowy wzmacniacz stereo klasy D
				Przeznaczenie	Zasilanie i wzmocnienie sygnału audio dla pasywnych kolumn głośnikowych w systemach domowych, biurowych i małych instalacjach audio
				Wejścia audio	Bluetooth 5.0 oraz wejście analogowe AUX (minijack 3,5 mm)
				Wyjścia audio	Terminale głośnikowe do podłączenia pary pasywnych kolumn
				Moc wyjściowa	min. 2 × 40 W
				Impedancja głośników	Zakres: min. 4–8 Ω
				Zniekształcenia THD	≤ 0,04% (typowo); w zależności od warunków pracy ≤ 0,5%
				Pasmo przenoszenia	min. 20 Hz – 20 000 Hz
				THD	min. 2 × 50 W przy obciążeniu 4 Ω
				SNR	min. 90 dB , preferowane >95 dB

Lp.	Przedmiot zamówienia	Liczba [zestaw]	Liczba [szt.]	Kryteria równoważności	
				Regulacja	Min. regulacja głośności; preferowana także regulacja Bass/Treble
				Zasilanie	12–24 V DC (zewnętrzny zasilacz za 19 V - typowo 19 V / 4,74 A)
				Konstrukcja	Metalowa obudowa, kompaktowy rozmiar, stabilna praca; preferowane pasywne chłodzenie
				Kolor:	Czarny (w całości, włącznie z obudową i membraną)
				Funkcje dodatkowe:	Łączność Bluetooth, niewielkie rozmiary, wysoka efektywność energetyczna, regulacja tonów, stabilna praca w małych systemach audio, możliwość pracy min. 12h dziennie.
2.	Odtwarzacz multimedialny BrightSign XD1035 lub równoważny	-	6	Przeznaczenie / zastosowanie	Profesjonalny odtwarzacz do instalacji Digital Signage; obsługa materiałów 4K, animacji, grafiki, HTML5, JavaScript, WebGL oraz interakcji dotykowych.
				Rozdzielczość	min. 4K Ultra HD 3840 × 2160 px przy 60 kl./s
				Obsługa HDR	HDR10 oraz HLG
				Obsługa kodeków / formatów wideo	H.265, H.264; obsługa plików m.in. .ts, .mov, .mp4, .mkv; możliwość jednoczesnego odtwarzania dwóch kanałów Full HD
				Obsługa grafiki i interaktywności	Obsługa HTML5, JavaScript, WebGL; animacje 2D; obsługa ekranów wielodotykowych (multi-touch)

Lp.	Przedmiot zamówienia	Liczba [zestaw]	Liczba [szt.]	Kryteria równoważności	
				Pamięć i nośniki danych	Slot microSD; możliwość montażu SSD M.2 PCIe NVMe do 256 GB
				Porty / interfejsy	HDMI 2.0a; Ethernet RJ-45 (Gigabit, PoE+); USB-A; USB-C; RS-232; GPIO 12-pin; IR in/out; wyjście audio analogowe oraz SPDIF
				Łączność	Ethernet Gigabit; możliwość zasilania i transmisji poprzez PoE+; obsługa WiFi/Bluetooth (moduł M.2)
				Zasilanie	12 V / 3 A (do 30 W); obsługa zasilania PoE+
				Wymiary	(min / max) 200/210 × 170/190 x 18/20 mm (szer. × gł. × wys.)
				Waga	0,5 – 1 kg
				System operacyjny	Dedykowany system do Digital Signage; obsługa treści HTML5, JavaScript, animacji i wideo
				Kluczowe funkcje dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> – 4K60p HDR/HLG; – sprzętowe obracanie wideo 4K; – obsługa dwóch równoległych strumieni wideo; – rozbudowane I/O; – możliwość zdalnego zarządzania; – możliwość rozbudowy pamięci SSD; – praca 24/7

Lp.	Przedmiot zamówienia	Liczba [zestaw]	Liczba [szt.]	Kryteria równoważności	
3.	Odtwarzacz multimedialny BrightSign HD225 lub równoważny	-	11	Przeznaczenie / zastosowanie	Wyświetlanie treści w instalacjach Digital Signage; obsługa materiałów wideo 4K, grafiki, animacji, treści HTML5, interakcji dotykowych oraz sterowania zewnętrznymi urządzeniami
				Rozdzielczość	4K Ultra HD (3840 × 2160 px) przy 60 kl./s
				Obsługa Full HD	Możliwość jednoczesnego odtwarzania dwóch strumieni Full HD
				Obsługa HDR	HDR10 oraz HLG
				Obsługa formatów / kodeków	Kodeki H.265 (HEVC) oraz H.264; obsługa formatów wideo m.in. MP4, MOV, MKV, TS; obsługa obrazów, animacji i grafiki
				Obsługa treści HTML5 i interakcji	Obsługa HTML5, JavaScript, WebGL; możliwość tworzenia treści interaktywnych; współpraca z ekranami dotykowymi, sensorami i przyciskami
				Porty / interfejsy	HDMI 2.0a; Gigabit Ethernet (PoE+ opcjonalnie); USB; GPIO (12-pin); RS-232; IR In/Out; wyjście audio analogowe i SPDIF
				Pamięć i magazynowanie	Slot microSD; możliwość montażu SSD M.2 PCIe NVMe
				Łączność	Gigabit Ethernet; obsługa modułu Wi-Fi / Bluetooth
				Zasilanie	12 V DC; pasywne chłodzenie (bez wentylatora); przystosowany do pracy 24/7

Lp.	Przedmiot zamówienia	Liczba [zestaw]	Liczba [szt.]	Kryteria równoważności	
				Wymiary	(min/max) 180/210 × 180/190 × 18/20 mm
				Waga	Okolo od 0,5 do 0,7 kg
				System operacyjny	BrightSign OS — dedykowany system do Digital Signage, obsługa treści wideo, grafiki, HTML5 i zdalny nadzór
				Funkcje dodatkowe	Odtwarzanie 4K60p, rotacja wideo HD, obsługa interakcji, sterowanie urządzeniami zewnętrznymi, praca ciągła 24/7, możliwość rozbudowy pamięci

CZĘŚĆ III – Monitory dotykowe

Lp.	Przedmiot zamówienia	Liczba [szt.]	Kryteria równoważności	
1.	Monitor dotykowy liyama TF1934MC-B7X 19" OpenFrame IP65 lub równoważny	18	Przekątna ekranu	19" (48 cm)
			Typ matrycy	matryca LED o szerokich kątach widzenia (IPS lub równoważna), z możliwością montażu w zabudowie
			Rozdzielczość	min. 1280 × 1024 (SXGA)
			Proporcje obrazu	proporcje 5:4
			Jasność	min. 300 cd/m ²
			Kontrast statyczny	min. 900:1
			Czas reakcji	max. 16 ms
			Kąty widzenia	min. 170°/170°
			Obsługa kolorów	min. 16 mln kolorów
			Rozmiar plamki (pixel pitch)	max. 0.3 mm

Lp.	Przedmiot zamówienia	Liczba [szt.]	Kryteria równoważności	
			Technologia dotykowa	obsługa dotyku; technologia zgodna z zastosowaniem (np. PCAP lub równoważna)
			Punkty dotyku	min. 5 punktów dotyku
			Warstwa ochronna	szkło ochronne lub front odporny na uszkodzenia
			Złącza sygnałowe	VGA, HDMI, DisplayPort
			Interfejs dotykowy	USB zgodny ze standardem HID
			Montaż	<ul style="list-style-type: none"> – możliwość montażu w kiosku / obudowie; – mocowanie zgodne z VESA 100 × 100 mm lub równoważne
			Zasilanie	standardowe zasilanie 230 V
			Zużycie energii	– praca energooszczędna; tryb czuwania max. 1,5 W; tryb pracy max. 21W
			Praca ciągła	przystosowany do pracy ciągłej 24/7
			Wymiary	wymiary umożliwiające montaż w planowanej zabudowie dostosowanej do rozmiaru: 416 × 344 × 47 mm (założona powierzchnia robocza: 376.5 × 301.1 mm)
			Kompatybilność	zgodność ze standardami dotykowymi USB HID; współpraca z systemami Windows

Lp.	Przedmiot zamówienia	Liczba [szt.]	Kryteria równoważności	
			Obudowa / kolor	Czarna, matowa rama
			Stopień ochrony (front)	IP65 lub wyższy
2.	Monitor dotykowy iiyama 12" ProLite TF1215MC-B1 Open Frame lub równoważny	14	Typ / rodzaj ekranu	Open Frame (dotykowy monitor do zabudowy / montażu)
			Przekątna ekranu	min. 12", max. 12.1"
			Technologia matrycy	matryca IPS lub równoważna o stabilnym obrazie i szerokich kątach widzenia
			Rozdzielczość	min. 1024 × 768
			Proporcje obrazu	4:3
			Podświetlenie	LED
			Jasność	min. 450 cd/m ²
			Jasność z panelem dotykowym	min. 400 cd/m ²
			Kontrast	min. 900:1

Lp.	Przedmiot zamówienia	Liczba [szt.]	Kryteria równoważności	
			Kąty widzenia	min. 170°/170°
			Czas reakcji	max. 20 ms
			Obsługa kolorów	min. 16 mln kolorów
			Technologia dotykowa	technologia pojemnościowa PCAP lub równoważna
			Ilość punktów dotyku	min. 10 punktów dotyku
			Szkło ochronne	szkło ochronne o podwyższonej odporności (np. szkło hartowane)
			Odporność frontu	odporność min. IP65 od frontu urządzenia
			Złącza sygnałowe	HDMI, DisplayPort, VGA
			Złącza dotykowe	USB zgodny ze standardem HID
			Montaż	<ul style="list-style-type: none"> – możliwość montażu w zabudowie (np. open frame) lub montażu przy użyciu VESA min. 100 × 100 mm, – montaż poziomy, pionowy lub „face-up”
			Zasilanie	zasilacz zewnętrzny lub wbudowany, zgodny wymaganiami bezpieczeństwa, pobór mocy dostosowany do pracy ciągłej

Lp.	Przedmiot zamówienia	Liczba [szt.]	Kryteria równoważności	
			Zużycie energii	<ul style="list-style-type: none"> – energooszczędna praca urządzenia; – maksymalne zużycie energii: <ul style="list-style-type: none"> ○ 10W typowo, ○ max. 0.55W stand by, ○ max. 0.5W off mode
			Tryb pracy	przystosowany do pracy ciągłej 24/7
			Temperatura pracy	min. 0°C do min. + 50°C
			Kompatybilność	pełna kompatybilność z systemami Windows / Linux bez konieczności instalacji dedykowanych sterowników (USB HID)
			Obudowa / kolor	Czarna, matowa rama
			Zasilacz	W zestawie
			Wymiary	wymiary umożliwiające montaż w planowanej zabudowie dostosowanej do rozmiaru: 308.5 × 248 × 41.5 mm (założona powierzchnia robocza: 245.8 x 184.3mm)
			Stopień ochrony	min. IP40 (wyższe wartości dopuszczalne, np. IP44–IP55)
			Złącza	Zaciski instalacyjne typu śrubowego lub sprężynowego
			Montaż	Montaż ścienny lub gabinetowy z uchwytem lub systemem instalacyjnym

Lp.	Przedmiot zamówienia	Liczba [szt.]	Kryteria równoważności	
			Wymiary	Ok. 77 mm × 166 mm × 266 mm (+ / - 0,5 mm), prostokątny kształt
			Temperatura pracy	Typowa dla urządzeń instalacyjnych; min. 0–40°C lub równoważna
			Przeznaczenie	Tło muzyczne, komunikaty głosowe, praca ciągła w obiektach użyteczności publicznej
			yp urządzenia	Pasywny głośnik instalacyjny do systemów nagłośnieniowych 100 V
			System pracy	Linia 100 V (obowiązkowo)
			Moc znamionowa	6 W
			Odczepy transformatora	min. 3 W i 6 W lub równoważne w tym zakresie mocy
			Przetwornik	Głośnik szerokopasmowy o średnicy ok. 5"
			Pasma przenoszenia	min. 120 Hz – 16 000 Hz (lepsze pasmo dopuszczalne i preferowane)

CZĘŚĆ IV – Mikrofon, głośnik

Lp.	Przedmiot zamówienia	Liczba [szt.]	Kryteria równoważności	
1.	Mikrofon RØDE NT-USB Mini lub równoważny	2	Typ urządzenia	Mikrofon pojemnościowy USB (condenser), do komputera i urządzeń mobilnych
			Przeznaczenie	Nagrywanie głosu, podcasty, streaming, wideokonferencje, lektor, instrumenty, treści edukacyjne
			Charakterystyka kierunkowości	Kardioidalna (ukierunkowana na źródło z przodu, redukcja dźwięków otoczenia)
			Pasma przenoszenia	20 Hz – 20 000 Hz
			Poziom SPL	Do 118 - 121 dB SPL
			Próbkowanie i głębina bitowa	24-bit / 48 kHz
			Łączność	USB-C (plug & play, bez sterowników)
			Monitoring	Wyjście słuchawkowe 3,5 mm; wzmacnienie słuchawkowe; monitoring z zerową latencją
			Konstrukcja	Kompaktowa obudowa; magnetyczna podstawka biurkowa; możliwość montażu na statywie lub ramieniu
			Wymiary	Wysokość od 14 do 16 mm; szerokość od 50 do 60 mm; średnica podstawy od 80 do 90 mm

Lp.	Przedmiot zamówienia	Liczba [szt.]	Kryteria równoważności	
			Waga	Max. 0,8 kg
			Zasilanie	Zasilanie przez USB (bus-powered) lub indywidualny zasilacz
			Wyposażenie zestawu	Magnetyczna podstawka biurkowa, kabel USB-C – USB-A, adapter montażowy, zasilacz
			Funkcje dodatkowe	Szybka konfiguracja (plug & play), wbudowany pop-filter, stabilna i odporna konstrukcja, przeznaczony do pracy studyjnej i domowej
2.	Głośnik DAP WS-6W - 5lub równoważny	30	Typ urządzenia	<ul style="list-style-type: none"> – Pasywny głośnik instalacyjny do systemów nagłośnieniowych 100 V z możliwością montażu w zabudowie (ścianki, mdf, sklejka) – Preferowany kolor: czarny
			System pracy	– Linia 100 V (obowiązkowo)
			Moc znamionowa	6 W
			Odczepy transformatora	min. 3 W i 6 W lub równoważne w tym zakresie mocy
			Przetwornik	– Głośnik szerokopasmowy o średnicy ok. 5"
			Pasma przenoszenia	– min. 120 Hz – 16 000 Hz (lepsze pasmo dopuszczalne i preferowane)

Lp.	Przedmiot zamówienia	Liczba [szt.]	Kryteria równoważności	
			Czułość (1W/1m)	min. 92 dB (wyższe wartości dopuszczalne)
			Maksymalny SPL	min. 100 dB
			Obudowa	Obudowa instalacyjna do montażu ściennego, wykonana z trwałego materiału (ABS lub równoważny)
			Kolor	Biały lub równoważny neutralny kolor instalacyjny