

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### Spis treści

SPIS TREŚCI .....	1
1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA (ZINTEGROWANY SYSTEM AUDIOWIZUALNY – ZSAV) .....	2
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE FUNKCJONALNOŚCI ZSAV .....	3
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE URZĄDZEŃ STANOWIĄCYCH ELEMENTY ZSAV .....	5
Pozycja nr 1 <i>Interaktywny projektor multimedialny ultrakrótkiego rzutu z laserowym źródłem światła</i> 6	
Pozycja nr 2 <i>Zestaw encoder-dekoder sieciowy AV typu dual-channel AVoIP</i> .....	7
Pozycja nr 3 <i>Zestaw encoder-dekoder sieciowy AV typu single-channel AVoIP</i> .....	8
Pozycja nr 4 <i>Adapter USB to IP (HOST)</i> .....	9
Pozycja nr 5 <i>Adapter IP to USB (HUB)</i> .....	9
Pozycja nr 6 <i>Jednostka sterująca ZSAV</i> .....	10
Pozycja nr 7 <i>Ekran dotykowy – główny do sterowania ZSAV</i> .....	10
Pozycja nr 8 <i>Ekran dotykowy – dodatkowy do sterowania ZSAV</i> .....	11
Pozycja nr 9 <i>Elementy sterowania oświetleniem w systemie DALI</i> .....	11
Pozycja nr 10 <i>Konwerter IP to RS-232</i> .....	12
Pozycja nr 11 <i>Rejestrator sieciowy AV</i> .....	12
Pozycja nr 12 <i>Kamera IP w obudowie kopułowej</i> .....	13
Pozycja nr 13 <i>Podsystem audio</i> .....	14
Pozycja nr 14 <i>Półka RACK</i> .....	15
Pozycja nr 15 <i>Szafa RACK - wolnostojąca</i> .....	15
Pozycja nr 16 <i>Zasilacz awaryjny UPS</i> .....	15
Pozycja nr 17 <i>Notebook z obsługą VR wraz z oryginalną torbą i stacją dokującą</i> .....	16
Pozycja nr 18 <i>Szafa gospodarcza – wolnostojąca, metalowa, zamykana na klucz</i> .....	17
4. TABELA ZAWIERAJĄCA PRZYKŁADOWE MODELE SPEŁNIAJĄCE WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO .....	18
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPOSOBU DOSTAWY, MONTAŻU I KONFIGURACJI ZSAV .....	18
6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OFERENTA .....	19
7. ZAŁĄCZNIK 1. CHARAKTERYSTYKA CSPB .....	19

## 1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA (ZINTEGROWANY SYSTEM AUDIOWIZUALNY – ZSAV)

**Przedmiotem zamówienia jest dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie zintegrowanego systemu audiowizualnego (ZSAV) w Centrum Symulacji Procesów Biznesowych (CSPB) funkcjonującym na Uniwersytecie Ekonomicznym we Wrocławiu.**

CSPB jest obiektem dydaktycznym umożliwiającym realizację różnego rodzaju wydarzeń (zajęć dydaktycznych, szkoleń, prezentacji) z wykorzystaniem zaawansowanych technologii audiowizualnych, w tym stanowisk rzeczywistości wirtualnej (VR - Virtual Reality) oraz specjalistycznego oprogramowania komputerowego klasy Business Process Modeling Software (BPMS). ZSAV ma korzystać z technologii 'AV over IP' i 'USB over IP', która będzie umożliwiać sterowanie sygnałem AV oraz USB w sposób zintegrowany, w tym m.in.: zdalne przełączanie źródła sygnału AV i USB, blokowanie sygnału AV i USB, dynamiczne łączenie źródła AV i USB z wybranymi odbiornikami, multiplikowanie sygnału AV i USB. Istotnym elementem wymagań stawianych przed ZSAV jest obsługa technologii VR poprzez port HDMI na duże odległości (min. 70 metrów). System ZSAV składa się z urządzeń technicznych (m.in. laserowych projektorów interaktywnych, enkoderów i dekodek AVoIP, extenderów sieciowych USB oraz niezbędnego oprogramowania systemowego). Przedmiot zamówienia obejmuje:

1. Dostawę urządzeń stanowiących elementy systemu ZSAV.
2. Instalację elementów ZSAV w środowisku CSPB.
3. Konfigurację ZASV.
4. Uruchomienie ZSAV.

Ad. 1. W poniższej tabeli przedstawiono liczbę sztuk urządzeń wchodzących w skład ZSAV. Szczegółowe parametry wymienionych urządzeń przedstawiono w punkcie 3.

Nr pozycji	Nazwa pozycji	Liczba sztuk
Pozycja 1	Interaktywny projektor multimedialny ultrakrótkiego rzutu, z laserowym źródłem światła	2
Pozycja 2	Zestaw enkoder-dekoder sieciowy AV typu dual-channel AVoIP:	
	- enkoder sieciowy AV	13
Pozycja 3	- dekoder sieciowy AV	14
	Zestaw enkoder-dekoder sieciowy AV typu single-channel AVoIP:	
Pozycja 4	- enkoder sieciowy AV	6
	- dekoder sieciowy AV	1
Pozycja 5	Adapter USB to IP (HOST)	19
Pozycja 6	Adapter IP to USB (HUB)	15
Pozycja 7	Jednostka sterująca ZSAV	1
Pozycja 8	Ekran dotykowy – główny do sterowania ZSAV	1
Pozycja 9	Ekran dotykowy – dodatkowy do sterowania ZSAV	2
Pozycja 9	Elementy sterowania oświetleniem w systemie DALI:	
	- Moduł interfejsu PC systemów DALI	1
	- Sterownik wejść DALI	2

Nr pozycji	Nazwa pozycji	Liczba sztuk	
Pozycja 10	Konwerter IP to RS-232	1	
Pozycja 11	Rejestrator sieciowy AV w zestawie z dyskami HDD	1	
Pozycja 12	Kamera IP w obudowie kopułowej	8	
Pozycja 13	Elementy podsystemu audio:	1	
	- wzmacniacz	2	
	- głośniki ściennie - główne	5	
	- głośniki ściennie - pomocnicze	1	
	- matryca sterująca	1	
Pozycja 13	- mikrofon	1	
	Pozycja 14	Półka RACK	15
	Pozycja 15	Szafa RACK 18U	1
	Pozycja 16	Zasilacza awaryjny UPS	1
	Pozycja 17	Notebook z obsługą VR i akcesoriami	1
Pozycja 18	Szafa gospodarcza – wolnostojąca, metalowa, zamykana na klucz	1	
Pozycja 19	Inny dodatkowy osprzęt, okablowanie i akcesoria niezbędne do prawidłowego montażu i uruchomienia systemu ZSAV, w tym m.in. korytka kablowe, dodatkowe okablowanie, uchwyty/zestawy mocujące, listwy maskujące, czujniki ruchu (do obsługi systemu DALI).	-	

Wymagania szczegółowe dotyczące funkcjonalności ZSAV, parametrów urządzeń wchodzących w skład ZSAV oraz wymagania dotyczące sposobu dostawy, instalacji i konfiguracji zostały szczegółowo opisane w punktach 2-5 niniejszego dokumentu.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE FUNKCJONALNOŚCI ZSAV

### 1. Wymagania ogólne:

- ZSAV w CSPB ma umożliwiać dowolne (wiele do jednego i jeden do wielu) przełączanie sygnałów AV pomiędzy: stacjami roboczymi (patrz załącznik 1), zestawem dwóch połączonych, interaktywnych projektorów multimedialnych sterowanych za pomocą dotyku oraz monitora dotykowego obsługującego PC w boksach VR.
- Elementy ZSAV muszą umożliwiać bezstratne przesyłanie sygnału na odległość min. 70 metrów za pośrednictwem sieci LAN.
- System przełączania sygnałów ma opierać się na rozproszonej strukturze nadajników i odbiorników będących konwerterami pomiędzy cyfrowymi sygnałami w formacie HDMI a strukturą transmisji pakietowej w technologii IP. Dotyczy to również HUBów i HOSTów

USB. Wymagane sygnały muszą być przesyłane i matrycowane w czasie rzeczywistym i w pełni ze sobą kompatybilne dlatego wymagane jest dostarczenie rozwiązania bazującego na rozwiązaniach jednego producenta zarówno pod kątem przesyłania i matrycowania sygnałów AV, jak również sterowania tym procesem.

- d. Przekazywanie sygnałów AV i USB w systemie ZSAV ma odbywać się za pośrednictwem sieci IP.
  - e. Urządzenia do przesyłania sygnału AV (sterowane przez RS/IR) mają być zgodne ze standardem AVoIP i mają w pełni obsługiwać technologię VR (Virtual Reality) w standardzie 2160×1200 / 90 Hz.
  - f. Prowadzący ma mieć możliwość zarządzania całością systemu z poziomu ekranu/ekranów dotykowych zlokalizowanego/yh na stanowisku prowadzącego oraz za pomocą urządzeń typu BYOD.
2. Wymagania dotyczące stanowisk komputerowych w głównej sali projekcyjnej:
- a. Podstawową rozdzielczość systemu ZASV jest WUXGA 1920x1200 i takiej natywnej rozdzielczości wymaga się od elementów systemu, tj.: projektorów interaktywnych i elementów transmisji sygnałów AV.
  - b. Prowadzący zajęcia (tzn. osoba mająca pełny dostęp do sterowania sygnałami AV i USB za pomocą jednostki sterującej ZSAV) ma mieć możliwość dowolnego przełączania obrazu pomiędzy źródłami a odbiornikami (łącznie 13 stacji roboczych – dostarczających do 13 monitorów 32:10 (2 oddzielne sygnały AV po 1920x1200 o każdego monitora) oraz do dwóch połączonych projektorów interaktywnych sygnał 2x WUXGA bez skalowania z możliwością użycia dwóch różnych źródeł sygnały dla każdego obrazu WUXGA).
  - c. Funkcjonalność ZSAV w zakresie przesyłania sygnału AV ma umożliwiać:
    - i. pracę w trybie 1:1 (1 PC do 1 zestawu: monitor, klawiatura, myszka), każde ze stanowisk pracuje na swojej stacji roboczej,
    - ii. wyświetlanie obrazu z jednej, dowolnie wybranej stacji roboczej na wszystkich lub wybranych ekranach (monitory, rzutniki interaktywne),
    - iii. wyświetlanie obrazu z jednej, dowolnie wybranej stacji roboczej na głównym ekranie projekcyjnym (obraz z rzutników interaktywnych),
    - iv. wysyłanie na dowolnym odbiorniku (monitory, projektory multimedialne) sygnału z dwóch różnych źródeł (stacji roboczych), w ten sposób, aby na połowie ekranu dostępny był obraz z jednego źródła, a na drugiej z innego źródła.
    - v. podgląd pracy poszczególnych stanowisk na stanowisku prowadzącego lub/i na głównym ekranie projekcyjnym (obraz z rzutników interaktywnych),
    - vi. łączenie stanowisk w grupy (prace z jednej stacji roboczej obserwowane są na kilku stanowiskach),
    - vii. blokowanie sygnału AV na dowolnej stacji roboczej, grupie stacji lub wszystkich stacjach.

- d. Prowadzący ma mieć możliwość dowolnego przełączania interfejsów użytkownika (klawiatura, mysz, powierzchnia dotykowa w przypadku projektorów multimedialnych etc.) pomiędzy stanowiskami, co pozwolić ma m.in. na:
- i. pracę 1:1 - każde ze stanowisk pracuje na własnej stacji roboczej,
  - ii. przejmowanie kontroli przez prowadzącego nad dowolnym stanowiskiem,
  - iii. wyłączenie dostępu do urządzeń peryferyjnych na wybranym lub na wszystkich stanowiskach,
  - iv. przekazywanie kontroli nad urządzeniami peryferyjnymi danego stanowiska razem z sygnałem AV do dowolnie wybranego odbiornika,
3. Wymagania dotyczące stanowisk VR
- a. Prowadzący ma mieć możliwość sterowania stanowiskami VR za pomocą ekranu dotykowego zlokalizowanego na stanowisku prowadzącego, z możliwością przejęcia sterowania dowolną stacją roboczą VR w zakresie sygnałów AV i USB.
  - b. Prowadzący ma mieć możliwość podglądu obrazu z kamer IP ulokowanych w boksach VR na monitorze znajdującym się na stanowisku prowadzącego.
  - c. Obraz z kamer IP ma być rejestrowany.
4. ZSAV ma umożliwiać sterowanie oświetleniem pomieszczeń CSPB poprzez system DALI, w taki sposób aby umożliwić:
- a. Automatyczne ściemnianie oświetlenia w momencie rozpoczęcia prezentacji w głównej sali projekcyjnej (min. scena kinowa, pracy biurowej - zmniejszone natężenie oświetlenia, pełnego oświetlenia).
  - b. Automatyczne włączanie oświetlenia w boksach VR w momencie naruszenia strefy tych boksów (czujka obecności).
  - c. Automatyczne uruchomienie pełnego oświetlenia po zakończeniu projekcji.

### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE URZĄDZEŃ STANOWIĄCYCH ELEMENTY ZSAV

**UWAGA!!! Poniższe wymagania w zakresie wsparcia technicznego i gwarancji dotyczą wszystkich urządzeń oferowanych przez Wykonawcę.**

Wsparcie techniczne	W zał. nr 1 do SIWZ (Formularz ofertowy) należy wskazać link do strony internetowej producenta sprzętu. Na stronie internetowej producenta sprzętu muszą być dostępne informacje techniczne dotyczące oferowanego produktu oraz najnowsze sterowniki i aktualizacje.
Gwarancja	Minimalne wymagania gwarancyjne są określone oddzielnie dla każdej pozycji zamówienia. Reakcja serwisu - gwarantowany czas rozpoczęcia naprawy do końca następnego dnia roboczego.
Inne	Do każdego urządzenia winna być dołączona instrukcja obsługi w języku polskim oraz (jeżeli jest to niezbędne) oprogramowanie i/lub sterowniki.

**Pozycja nr 1 Interaktywny projektor multimedialny ultrakrótkiego rzutu z laserowym źródłem światła**

Kategoria opisu przedmiotu	Cechy szczegółowe przedmiotu
Opis skrócony	Projektor multimedialny, interaktywny, ultrakrótkiego rzutu, do zastosowań edukacyjnych, z laserowym źródłem światła.
Źródło światła	laserowe o żywotności około 20000h
Rozdzielczość natywna	min. WUXGA (1920x1200), 16:10
Jasność	Natężenie światła barwnego min. 4.000 lumen- 2.800 lumen (tryb ekonomiczny) zgodne z normą IDMS15.4 Natężenie światła białego 4.000 lumen - 2.800 lumen (tryb ekonomiczny) zgodne z normą ISO 21118:2012
Złącza min.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x USB 2.0 typu A</li> <li>• 1 x USB 2.0 typu B</li> <li>• 1x RS-232C</li> <li>• 1 x Interfejs Ethernet (100 Base-TX / 10 Base-T)</li> <li>• 1 x wejście VGA</li> <li>• 2 x wejście HDMI</li> <li>• 1 x wejście S-Video</li> <li>• 1 x MHL</li> <li>• 1 x stereofoniczne wyjście audio typu mini-jack</li> <li>• 2 x stereofoniczne wejście audio mini-jack</li> <li>• 1 x wejście mikrofonu</li> <li>• 1 x Interfejs dotykowy</li> <li>• 1 x wejście do synchronizacji</li> <li>• Remote Desktop Connection</li> <li>• 1 x wyjście DVI (tryb tablicy)</li> <li>• min. 1 wyjście VGA</li> <li>• 1 x wyjście do synchronizacji,</li> <li>• 1 x wyjście DVI (trybu tablicy)</li> </ul>
Sterowanie / komunikacja	RS-232; LAN (100 Base-TX / 10 Base-T); USB 2.0 Type A x 2 Zintegrowany moduł bezprzewodowy w standardzie LAN IEEE 802.11 b/g/n
Obiektyw	Obiektyw o ultrakrótkim rzucie 0,27-0,37:1 Odległość projekcyjna szerokokątny, system 0,4 m ( 70 cal ekran) Odległość projekcyjna Tele, system 0,6 m ( 100 cal ekran)
Funkcje użytkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suwak wyłączenia obrazu/dźwięku</li> <li>• Automatyczna kalibracja</li> <li>• Automatyczne włączanie</li> <li>• Automatyczna regulacja jasności</li> <li>• Automatyczny wybór wejścia</li> <li>• Wbudowany głośnik</li> <li>• Zgodność ze standardem CEC</li> <li>• Logo użytkownika z możliwością personalizacji</li> <li>• Powiększenie cyfrowe</li> <li>• Włączanie/wyłączanie bezpośrednie</li> <li>• Kompatybilny ze skanerem dokumentów</li> <li>• Instalacja niewymagająca sterowników</li> </ul>



Kategoria opisu przedmiotu	Cechy szczególne przedmiotu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obsługa przez dwa pióra</li> <li>• Proste wstępne ustawianie menu ekranowego</li> <li>• Obsługa funkcji dotykowych</li> <li>• Interfejs audio/wideo MHL</li> <li>• Interaktywność wielu ekranów</li> <li>• Przycisk wyciszania</li> <li>• Adnotacje bez użycia komputera,</li> <li>• Funkcja Remote Desktop Connection</li> <li>• Lustrzane odbicie ekranu</li> <li>• Funkcja podziału ekranu</li> <li>• Funkcja udostępniania tablicy</li> <li>• Możliwość połączenia z bezprzewodową siecią LAN</li> <li>• Możliwość zsynchronizowania min. 2 projektorów jako jedna powierzchnia interaktywne</li> <li>• Możliwość wyłączenia zasilania projektora bez konieczności chłodzenia lampy oraz automatyczne uruchomienie po włączeniu zasilania</li> <li>• Korekcja kształtu obrazu min.: Korekcja narożników, trapez pion/poziom, korekcja zakrzywionego obrazu</li> <li>• Tryby predefiniowane koloru, oraz ustawienia własne z regulacją barw w zakresie RGB/CMYK, odcieni, nasycenia, jasności</li> <li>• Możliwość jednoczesnej prezentacji obrazów z min. 2 źródeł (split-screen)</li> <li>• Odtwarzanie treści multimedialnych (obrazy, filmy)</li> <li>• Możliwość wyświetlania obrazu przewodowo przez kabel USB</li> <li>• Wbudowany głośnik min. 15W</li> </ul>
Dołączone akcesoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Okablowanie producenta</li> <li>• Dedykowany moduł laserowy obsługi dotyku w zestawie z projektorem</li> <li>• Oryginalne zdalne urządzenie sterujące (pilot)</li> <li>• Pióra + 2 zestawy zapasowe piór</li> <li>• Oryginalny zestaw mocujący</li> <li>• Kabel zasilający</li> </ul>
Wymagania dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolor obudowy: biały</li> </ul>
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• min. 60 miesięcy gwarancji producenta lub min. 12.000 h pracy</li> <li>• dostępne opcjonalne przedłużenie gwarancji.</li> </ul>

**Pozycja nr 2     Zestaw encoder-dekoder sieciowy AV typu dual-channel AVoIP**

Kategoria opisu przedmiotu	Cechy szczególne przedmiotu
Opis skrócony	<b>Zestaw urządzeń do transmisji sygnału AV przez IP obsługujący dwa niezależne sygnały UHD wraz ze skojarzonym sygnałem audio, sterowany przez RS-232/IR</b>
Złącza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dwa porty Ethernet pracujące jako redundantne (w przypadku awarii jednego z portów drugi przejmuje transmisję obu sygnałów)</li> <li>• Złącze HDMI enkodera w standardzie HDMI 2.0b ze wsparciem HDCP 2.2, złącze HDMI dekodera w standardzie HDMI 1.4 ze wsparciem HDCP 1.4</li> <li>• Złącze RS-232/IR</li> </ul>

Kategoria opisu przedmiotu	Cechy szczególne przedmiotu
Funkcjonalność	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pełne wsparcie dla sygnałów o rozdzielczościach WUXGA 1920x1200 @60Hz</li> <li>• Możliwość przesyłania sygnałów o rozdzielczościach do UHD@60Hz wraz z HDR</li> <li>• Opóźnienie wprowadzane przez proces (zastosowane kodeki, obsługiwane standardy sieciowe) nie większe niż 0,5 ramki</li> <li>• Zabezpieczenie urządzeń w sieci zgodne z IEEE 802.1x (PEAP/MSCHAPv2 lub EAP-TLS); kodowanie sygnałów zgodne z min. AES128, zarządzanie przez: HTTPS, SSH, Telnet i WebSockets z TLS oraz z poziomu systemowego ekranu dotykowego</li> <li>• Wsparcie audio pass-through w zakresie PCM 2.0 do 7.1</li> <li>• Obsługa EDID, wewnętrzna pamięć trybów EDID z możliwością kopiowania</li> <li>• Wszystkie parametry transmisyjne uzyskiwane przez pracę w sieci 1000Mbps (przy pracy z maksymalnymi parametrami zajętość pasma nie większa niż 900 Mbps tak aby w sieci pozostawić pasmo z QoS dla innych usług)</li> <li>• Zasięg min. 70 metrów</li> <li>• Obsługa technologii VR w standardzie min. 2160x1200 / 90 Hz</li> </ul>
Cechy dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zasilanie PoE</li> </ul>
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gwarancja producenta minimum 8 lat</li> </ul>

**Pozycja nr 3     Zestaw encoder-dekoder sieciowy AV typu single-channel AVoIP**

Kategoria opisu przedmiotu	Cechy szczególne przedmiotu
Opis skrócony	<b>Zestaw urządzeń do transmisji sygnału AV przez IP obsługujący jeden sygnał UHD wraz ze skojarzonym sygnałem audio, sterowany przez RS-232/IR</b>
Złącza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dwa porty Ethernet pracujące jako redundantne (w przypadku awarii jednego z portów drugi przejmuje transmisję obu sygnałów)</li> <li>• Złącze HDMI enkodera w standardzie HDMI 2.0b ze wsparciem HDCP 2.2, złącze HDMI dekodera w standardzie HDMI 1.4 ze wsparciem HDCP 1.4</li> <li>• Złącze RS-232/IR</li> </ul>
Funkcjonalność	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pełne wsparcie dla sygnałów o rozdzielczościach WUXGA 1920x1200 @60Hz</li> <li>• Możliwość przesyłania sygnałów o rozdzielczościach do UHD@60Hz wraz z HDR</li> <li>• Opóźnienie wprowadzane przez proces (zastosowane kodeki, obsługiwane standardy sieciowe) nie większe niż 0,5 ramki</li> <li>• Zabezpieczenie urządzeń w sieci zgodne z IEEE 802.1x (PEAP/MSCHAPv2 lub EAP-TLS); kodowanie sygnałów zgodne z min. AES128, zarządzanie przez: HTTPS, SSH, Telnet i WebSockets z TLS oraz z poziomu systemowego ekranu dotykowego</li> <li>• Wsparcie audio pass-through w zakresie PCM 2.0 do 7.1</li> <li>• Obsługa EDID, wewnętrzna pamięć trybów EDID z możliwością kopiowania</li> <li>• Wszystkie parametry transmisyjne uzyskiwane przez pracę w sieci 1000Mbps (przy pracy z maksymalnymi parametrami zajętość pasma nie większa niż 900 Mbps tak aby w sieci pozostawić pasmo z QoS dla innych usług)</li> <li>• Zasięg min. 70 metrów</li> <li>• Obsługa technologii VR w standardzie min. 2160x1200 / 90 Hz</li> </ul>
Wymagania dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zasilanie PoE</li> </ul>



Kategoria opisu przedmiotu	Cechy szczególne przedmiotu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ze względu na wymaganą pełną kompatybilność urządzeń stanowiących elementy systemu ZSAV, niezbędne jest, aby przedmiot zamówienia opisany w tej tabeli pochodził od tego samego producenta co przedmiot znajdujący się pod pozycją 2.</li> </ul>
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gwarancja producenta minimum 8 lat</li> </ul>

**Pozycja nr 4 Adapter USB to IP (HOST)**

Kategoria opisu przedmiotu	Cechy szczególne przedmiotu
Opis skrócony	<b>Urządzenie do konwersji sygnału USB na IP (HOST)</b>
Zastosowanie	Urządzenia będą wykorzystywane do przesyłu sygnału USB pomiędzy stacjami roboczymi a urządzeniami sterującymi (klawiatury, myszki, projektory interaktywne) przy użyciu istniejącej infrastruktury sieciowej CSPB.
Złącza	<ul style="list-style-type: none"> <li>USB typ B (host) x 1,</li> <li>RJ45 x 1,</li> <li>mini jack 3.5mm x 1</li> </ul>
Funkcjonalność	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diody LED sygnalizujące zasilanie oraz status urządzenia</li> <li>Zasięg min. 100 metrów</li> <li>Obsługa standardu USB 2.0</li> <li>Obsługa standardów i protokołów HTTPS, Telnet, SSH, WebSockets z TLS oraz szyfrowania AES-128</li> <li>Prędkość przesyłania danych min. 480 Mbps</li> </ul>
Wymagania dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zasilanie PoE</li> <li>Ze względu na wymaganą pełną kompatybilność urządzeń stanowiących elementy systemu ZSAV, niezbędne jest, aby przedmiot zamówienia opisany w tej tabeli pochodził od tego samego producenta co przedmiot znajdujący się pod pozycją 2.</li> </ul>
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gwarancja producenta minimum 8 lat</li> </ul>

**Pozycja nr 5 Adapter IP to USB (HUB)**

Kategoria opisu przedmiotu	Cechy szczególne przedmiotu
Opis skrócony	<b>Urządzenie do konwersji sygnału IP na USB (HUB)</b>
Złącza	<ul style="list-style-type: none"> <li>USB typ A (hub) x 4,</li> <li>RJ45 x 1,</li> <li>gniazdo zasilacza 24V x 1</li> </ul>
Funkcjonalność	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diody LED sygnalizujące zasilanie oraz status urządzenia</li> <li>Zasięg min. 100 metrów</li> <li>Obsługa standardu USB 2.0</li> <li>Obsługa standardów i protokołów HTTPS, Telnet, SSH, WebSockets z TLS oraz szyfrowania AES-128</li> <li>Prędkość przesyłania danych min. 480 Mbps</li> </ul>
Wymagania dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zasilanie PoE</li> </ul>

Kategoria opisu przedmiotu	Cechy szczególne przedmiotu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ze względu na wymaganą pełną kompatybilność urządzeń stanowiących elementy systemu ZSAV, niezbędne jest, aby przedmiot zamówienia opisany w tej tabeli pochodził od tego samego producenta co przedmiot znajdujący się pod pozycją 2.</li> </ul>
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gwarancja producenta minimum 8 lat</li> </ul>

**Pozycja nr 6 Jednostka sterująca ZSAV**

Kategoria opisu przedmiotu	Cechy szczególne przedmiotu
Opis skrócony	<b>Urządzenie sterujące i zarządzające ZSAV</b>
Złącza	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyjście HDMI, oraz DP</li> <li>Port USB 3.0 x 3, USB-C x 1</li> <li>Interfejs sieciowy: 2 porty RJ45 z możliwością konfiguracji pracy w dwu niezależnych sieciach z prędkością 10/100/1000 Mbps</li> </ul>
Funkcjonalność	<ul style="list-style-type: none"> <li>Urządzenia zarządzające sygnałami w systemie oraz pozwalające na sterowanie poszczególnymi elementami systemu z poziomu ekranu dotykowego zarówno dedykowanego i wymaganego w systemie jak również urządzeń typu BOYD bazujących na systemach Windows, iOS, Android</li> <li>Możliwość tworzenia własnych interfejsów użytkownika zawierających określone zestawy funkcji, pesety oraz sterowania indywidualnymi parametrami urządzeń za pośrednictwem TCP/IP, UDP/IP oraz używając dedykowanych modułów sieciowych również RS-232, IR, przekaźniki itp.</li> <li>Obsługiwane standardy i protokoły: DHCP, HTTP, HTTPS, SFTP, SMTP, SNMP, SSH, TCP, UDP, IEEE 802.1x, TLS, AES-128</li> </ul>
Dodatkowe wymagania	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ze względu na wymaganą pełną kompatybilność urządzeń stanowiących elementy systemu ZSAV, niezbędne jest, aby przedmiot zamówienia opisany w tej tabeli pochodził od tego samego producenta co przedmiot znajdujący się pod pozycją 2.</li> </ul>
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gwarancja producenta minimum 8 lat</li> </ul>

**Pozycja nr 7 Ekran dotykowy – główny do sterowania ZSAV**

Kategoria opisu przedmiotu	Cechy szczególne przedmiotu
Opis skrócony	Ekran dotykowy umożliwiający sterowanie systemem ZSAV
Parametry min.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ekran dedykowany do obsługi transmisji sygnału na urządzeniach wymienionych w pozycjach 2-6</li> <li>Ekran wspiera tryb multi-touch</li> <li>Przekątna 8"</li> <li>Rozdzielczość 1280x800</li> <li>Typ ekranu LCD</li> <li>Sensory: Ambient light sensor, "time-of-flight" sensor</li> <li>Głębokość kolorów: 8 bits per channel / 16.7 million colors</li> <li>Mikrofon Digital MEMS (MicroElectro-Mechanical Systems)</li> </ul>

Kategoria opisu przedmiotu	Cechy szczególne przedmiotu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Typ ekranu dotykowego: pojemnościowy,</li> <li>Port Gigabit Ethernet RJ45</li> <li>Zasilanie PoE (IEE 802.3 af)</li> <li>Głośnik wbudowany 2 W</li> <li>Kolor obudowy – czarny</li> <li>System mocowania ściennego</li> <li>Oryginalny ścienny uchwyt mocujący</li> </ul>
<i>Dodatkowe wymagania</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ze względu na wymaganą pełną kompatybilność urządzeń stanowiących elementy systemu ZSAV, niezbędne jest, aby przedmiot zamówienia opisany w tej tabeli pochodził od tego samego producenta co przedmiot znajdujący się pod pozycją 2.</li> </ul>
<i>Gwarancja</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gwarancja minimum 2 lat</li> </ul>

**Pozycja nr 8 Ekran dotykowy – dodatkowy do sterowania ZSAV**

Kategoria opisu przedmiotu	Cechy szczególne przedmiotu
<i>Opis skrócony</i>	Ekran dotykowy umożliwiający sterowanie systemem ZSAV
<i>Parametry min.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przekątna 13,3"</li> <li>Rozdzielczość 1920x1080 (proporcje ekranu 16:9)</li> <li>Podświetlenie typu LED</li> <li>Jasność min. 300cd/m<sup>2</sup></li> <li>Kąty widzenia: H 160° / V 160°</li> <li>Typ ekranu dotykowego: 10 punktowy, pojemnościowy,</li> <li>Pamięć systemowa 2 GB DDR3 SDRAM</li> <li>Pamięć wewnętrzna 8 GB eMMC FLASH</li> <li>Słot karty pamięci SD</li> <li>Porty: Micro-USB / USB / HDMI / GPIO Port / 3.5 mm audio-out / RJ45 / POGO-Connector / 12V DC-IN</li> <li>Standard LAN RJ45 10/100/1000 Mbps</li> <li>WIFI 802.11 a/b/g/n</li> <li>Bluetooth 4.2</li> <li>Głośniki wbudowane 2 x 2 W</li> <li>Wyjście audio typu Jack 3.5mm</li> <li>Obsługiwane systemy operacyjne: Android ver 6, ver 8, Linux Ubuntu</li> <li>Kolor obudowy – czarny</li> <li>System mocowania ściennego VESA 75</li> <li>Oryginalny ścienny uchwyt mocujący</li> </ul>
<i>Wymagania dodatkowe</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zasilanie PoE (IEE 802.3 af/at)</li> </ul>
<i>Gwarancja</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gwarancja minimum 2 lat</li> </ul>

**Pozycja nr 9 Elementy sterowania oświetleniem w systemie DALI**

Kategoria opisu przedmiotu	Cechy szczególne przedmiotu
<i>Opis skrócony</i>	<b>Urządzenia umożliwiające sterowanie oświetleniem w systemie DALI, w tym:</b>

Kategoria opisu przedmiotu	Cechy szczególne przedmiotu
	<b>moduł interfejsu PC systemów DALI,</b>
<i>Parametry modułu interfejsu PC systemów DALI</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moduł interfejsu do połączenia systemów DALI z komputerem lub programowalnymi systemami sterowania</li> <li>• 1 x wejście RS232</li> <li>• 1 x Wyjście DALI</li> <li>• Moduł do montażu w szafkach rozdzielczych</li> </ul>
<i>Sterownik wejść DALI</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moduł sterowania z 4 wejściami z funkcją programowania (4 niezależne wejścia styków bezpotencjałowych)</li> <li>• Podłączenie standardowych przełączników lub wyłączników chwilowych</li> <li>• Tryb pracy i zakres regulowany za pomocą 2 przełączników obrotowych</li> <li>• Zasilanie za pośrednictwem linii DALI</li> <li>• Dołączone przewody połączeniowe o długości 25 cm zgodne z kolorem zacisków</li> </ul>
<i>Gwarancja</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gwarancja minimum 5 lat</li> </ul>

**Pozycja nr 10 Konwerter IP to RS-232**

Kategoria opisu przedmiotu	Cechy szczególne przedmiotu
<i>Opis skrócony</i>	<b>Konwerter sygnału IP do RS-232</b>
<i>Parametry min.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Złącza: sieciowe RJ-45, 100/10 Mbps Ethernet Protocol, RS-232 (DB9, męskie, pełne wsparcie dla Tx, Rx, CTS, RTS, DTR, and DTS signals)</li> <li>• Zasilanie USB (Micro-B) i PoE (802.3af)</li> <li>• Pełna zgodność z pozycjami zamówienia 2-7</li> </ul>
<i>Dodatkowe wymagania</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ze względu na wymaganą pełną kompatybilność urządzeń stanowiących elementy systemu ZSAV, niezbędne jest, aby przedmiot zamówienia opisany w tej tabeli pochodził od tego samego producenta co przedmiot znajdujący się pod pozycją 2.</li> </ul>
<i>Dodatkowe wyposażenie</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,5 metrowy adapter RS-232 ze złączem 3.5 mm mini-stereo connector</li> <li>• Złącze VGA typu gender changer</li> </ul>
<i>Gwarancja</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gwarancja minimum 8 lat</li> </ul>

**Pozycja nr 11 Rejestrator sieciowy AV**

Kategoria opisu przedmiotu	Cechy szczególne przedmiotu
<i>Zastosowanie</i>	<b>Rejestrator sieciowy AV</b>
<i>Parametry min.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rejestrator NVR</li> <li>• pasmo wejściowe i wyjściowe 320Mbps</li> <li>• nagrywanie i odtwarzanie w rozdzielczości min. 12MP</li> <li>• obsługa do 16 kamer IP</li> <li>• 2 x HDMI (rozdzielczości HDMI 1: 3840 × 2160 , 1920 × 1080 , 1280 × 1024, 1280 × 720 , 1024 × 768; HDMI2: 1920 × 1080)</li> <li>• 2 x VGA</li> <li>• 1 × USB 2.0</li> </ul>

Kategoria opisu przedmiotu	Cechy szczególne przedmiotu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x USB 3.0</li> <li>• 1 x RS232</li> <li>• 1x RS485</li> <li>• 1x eSata</li> <li>• 2 x port Ethernet RJ45 (1000 Mbps)</li> <li>• obsługa min. 128 użytkowników w tym samym czasie</li> <li>• wejście/wyjście alarmowe: 16/6</li> <li>• podział okien w trybie lokalnym: 1/4/8/9/16 (dla 1 i 2 monitora)</li> <li>• wsparcie dla kamer z wbudowaną analityką obrazu</li> <li>• kompresja: H.265+/H.265/H.264+/H.264/MJPEG</li> <li>• system instalacyjny – RACK</li> <li>• zaawansowane zarządzanie dyskami HDD, technologia S.M.A.R.T</li> <li>• jeden dwukierunkowy tor audio – interkom</li> <li>• dodatkowe funkcje: ANR, Smart Search, Smart Add, inteligentny wentylator</li> <li>• Rejestrator i kamery (poz. 12) od tego samego producenta</li> <li>• Rejestrator wyposażony w min. 2 dyski po 10TB każdy</li> <li>• Dysk twardy – pojemność 10TB, pamięć podręczna cache: 256 MB, wielkość: 3.5", prędkość: 5400 obr./min, interfejs: SATA III (6.0Gb/s), automatyczne zarządzanie prędkością obrotową (RPM), rekomendowany do monitoringu CCTV. Akustyka (Bezczywność: 20 dBA, wyszukiwanie (średnio) 29 dBA.</li> </ul>
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gwarancja minimum 3 lata</li> </ul>

**Pozycja nr 12 Kamera IP w obudowie kopułowej**

Kategoria opisu przedmiotu	Cechy szczególne przedmiotu
Opis skrócony	<b>Kamera do monitorowania pomieszczeń VR w CSPB</b>
Parametry min.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kamera IP w obudowie kopułowej,</li> <li>• przetwornik: 1/2.8" 2MP Progressive Scan CMOS</li> <li>• rozdzielczość: 1920x1080 @ 25/30 kl/s</li> <li>• interfejs: Ethernet 10/100 Base-T PoE 802.3af</li> <li>• kompresja: H.265+/ H.265/ H.264+/ H.264/ MJPEG</li> <li>• ilość pikseli: 2Mpx</li> <li>• czułość: 0.002lux/F1.5</li> <li>• obiektyw: 2.7~13.5mm (motozoom z autofocusem)</li> <li>• 2 diody IR LED (zasięg 40m)</li> <li>• AWB, AGC, BLC, HLC, 3D DNR, WDR 120dB, RoI</li> <li>• mechaniczny filtr podczerwieni ICR</li> <li>• obsługa kart microSD / microSDHC / microSDXC do 256GB</li> <li>• zgodna z standardem: ONVIF, CGI, Milestone, Genetec, RTSP, RTMP, P2P</li> <li>• obudowa: klasa szczelności (IP67), wandaloodporna (IK10)</li> <li>• zasilanie PoE (802.3af), 12 V DC / 690 mA</li> </ul>
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gwarancja minimum 3 lata</li> </ul>

**Pozycja nr 13 Podsystem audio**

Kategoria opisu przedmiotu	Cechy szczegółowe przedmiotu
<i>Opis skrócony</i>	<b>Podsystem audio ZSAV składający się z: kompaktowego wzmacniacza audio stereo/mono przeznaczonego do urządzeń o niskiej lub wysokiej impedancji, dwóch głośników przekranowych, pięciu głośników ściennych, matrycy sterującej ze zintegrowanym player'em, mikrofonu pulpituowego</b>
<i>Parametry wzmacniacza min.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 kanałowy</li> <li>• moc 200 watts na kanał (4 lub 8 omów)</li> <li>• klasa wzmacniacza – Class D</li> <li>• pasmo przenoszenia: 20Hz – 20kHz</li> <li>• stosunek sygnału do szumu: &gt; 103 dB</li> <li>• chłodzenie – wbudowany wentylator</li> <li>• obudowa typu RACK (1RU)</li> <li>• złącza: 4 x Euroblock 3-Pin Balanced Line Input, 2 x Euroblock 4-Pin Speaker Output, 1 x Euroblock 5-Pin Remote Input</li> </ul>
<i>Parametry głośników ściennych - głównych</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kolumna głośnikowa, instalacyjny z oryginalnym uchwytem do montażu ściennego</li> <li>• uchwyt ścienny z możliwością regulacji w pionie i poziomie</li> <li>• min. 8 szerokopasmowych przetworników o średnicy 2"</li> <li>• Pasmo przenoszenia: dolne max 80 Hz, górne min. 20 kHz</li> <li>• Kąty propagacji: max pion: 20°, min. poziom: 150°</li> <li>• Impedencja nominalna: 8 Ohm</li> <li>• Moc min.: 100 W</li> <li>• Kolor obudowy: biały</li> <li>• Norma odporności IP-54</li> <li>• Wyposażenie obejmuje oryginalne uchwyty mocujące</li> <li>• Waga max 4,1 kg</li> <li>• Wymiary max: wysokość 530 mm, szerokość 100 mm, głębokość 155 mm</li> </ul>
<i>Parametry głośników ściennych - pomocniczych</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Głośniki instalacyjne</li> <li>• Moc min. 50W</li> <li>• 2 przetworniki</li> <li>• Kolor obudowy: biały</li> <li>• Przetwornik: wysokie częstotliwości (0,75"), niskiej częstotliwości (4")</li> <li>• Pokrycie pionowe: 120 stopni</li> <li>• Pasmo przenoszenia: 68 - 20000 Hz</li> <li>• Impedencja nominalna: 8 Ohm</li> <li>• Głośniki tego samego producenta co wzmacniacz</li> <li>• Norma odporności IP-54</li> <li>• Wyposażenie obejmuje oryginalne uchwyty mocujące</li> </ul>
<i>Parametry matrycy sterującej</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompaktowy mixer audio</li> <li>• Wejścia: 4x Euroblock, 4 x RCA</li> <li>• Wyjścia: 4x Euroblock, 1 x 3,5mm typu mini jack</li> <li>• 1 x RJ45 do podłączenia do routera Wi-Fi</li> <li>• 2 x RJ45 dla urządzeń MP-MFC</li> <li>• 1 x euroblock dla GPI</li> </ul>



Kategoria opisu przedmiotu	Cechy szczególne przedmiotu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matryca tego samego producenta co wzmacniacz</li> <li>Możliwość kontroli kablowej i bezprzewodowej</li> <li>Obsługa matrycy z aplikacji na urządzenia mobilne, typu tablet lub smartphone</li> </ul>
Parametry mikrofonu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mikrofon na gęsiej szyi – około 30cm zintegrowany z podstawką</li> <li>Pojemnościowa kapsuła kardioidalna</li> <li>Pasma przednoszenia: 70 - 18.000 Hz</li> <li>SPL max: 125 dB</li> <li>Sygnalizacja LED</li> <li>Programowalny włącznik</li> <li>Możliwość wł/wyłączenia filtra basu</li> <li>Pozłacany XLR wyjściowy</li> <li>Waga max. 1 kg</li> <li>W komplecie oryginalne okablowanie</li> </ul>
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gwarancja minimum 2 lata na wszystkie elementy systemu audio</li> </ul>

**Pozycja nr 14 Półka RACK**

Kategoria opisu przedmiotu	Cechy szczególne przedmiotu
Opis skrócony	<b>Półka do szafy typu RACK</b>
Parametry	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rozmiar 1U</li> <li>Produkt dostosowany do montażu konwerterów AVoIP i USBoIP</li> </ul>
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gwarancja minimum 2 lata</li> </ul>

**Pozycja nr 15 Szafa RACK - wolnostojąca**

Kategoria opisu przedmiotu	Cechy szczególne przedmiotu
Opis skrócony	<b>Szafa RACK, wolnostojąca,</b>
Parametry	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wysokość – 18U</li> <li>wymiary [mm] maks. (szerokość x głębokość x wysokość): 600x600x988</li> <li>drzwi przednie: szklane - szkło hartowane</li> <li>drzwi tylne: pojedyncze - pełna stal</li> <li>sufitowy panel wentylacyjny (2 wiatraki)</li> <li>wyposażenie: nóżki, zamek przedni, klamka,</li> </ul>
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gwarancja minimum 5 lat</li> </ul>

**Pozycja nr 16 Zasilacz awaryjny UPS**

Kategoria opisu przedmiotu	Cechy szczególne przedmiotu
Opis skrócony	<b>Zasilacz awaryjny z technologią podwójnej konwersji</b>
Parametry	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moc minimum 6kVA/5.4kW</li> <li>Podwójna konwersja online z PFC</li> <li>Wbudowany wewnętrzny ByPass</li> </ul>

Kategoria opisu przedmiotu	Cechy szczególne przedmiotu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawność minimum 93%</li> <li>Możliwość rozbudowy o dodatkowe moduły bateryjne z autodetekcją</li> <li>Wyświetlacz LCD</li> <li>Możliwość montażu w pionie i poziomie</li> </ul>
Podłączenia prądowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wejście zaciski do kabla (do 10mm<sup>2</sup>)</li> <li>Wyjścia – listwa zaciskowa oraz minimum 2 sterowane grupy 4xIEC C13 10A, 2xIEC C19 16A</li> </ul>
Interfejsy	<ul style="list-style-type: none"> <li>Min 1xUSB, 1xRS232, 4xDB9</li> </ul>
Wyposażenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uchwyty do montażu RACK</li> <li>Karta sieciowa (10/100/1000 Mbits, obsługa SNMPv3, TLS 1.2, IPv4/v6, SSH, obsługa logowania RADIUS/LDAP/AD)</li> <li>Czujnik środowiskowy</li> </ul>
Kompatybilność	<ul style="list-style-type: none"> <li>Możliwość instalacji dedykowanej karty Modbus do integracji z BMS</li> <li>Możliwość integracji i zarządzania przez Intelligent Power Manager (IPM) minimum wersja 1.61</li> </ul>
Czas podtrzymania	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dla 50% obciążenia 11 min (typowy)</li> </ul>
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gwarancja producenta minimum 2 lata</li> </ul>

**Pozycja nr 17 Notebook z obsługą VR wraz z oryginalną torbą i stacją dokującą**

Typ	<b>Komputer przenośny</b>
Zastosowanie i uwagi ogólne	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb symulacji VR
Wyświetlacz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matowy LED IPS</li> <li>Przekątna ekranu 15,6"</li> <li>Rozdzielczość (min.) 3840 x 2160 (4K UHD)</li> <li>Dotykowy – rozpoznawania 10 punktów dotykowych</li> </ul>
Procesor	Procesor dedykowany do pracy w komputerach przenośnych, w architekturze x64, min. 8 rdzeni, liczba wątków min.: 16, częstotliwość taktowania min. 2300MHz, a w trybie turbo min. 4800MHz osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik nie mniejszy niż 13985 pkt. Według wyników opublikowanych na stronie: <a href="http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a>
Karta graficzna	Zintegrowana osiągający w teście PassMark <a href="https://www.videocardbenchmark.net/">https://www.videocardbenchmark.net/</a> wynik nie mniejszy niż 1550 pkt. Dodatkowa karta graficzna z obsługą VR, min. 6GB pamięci, osiągający w teście PassMark <a href="https://www.videocardbenchmark.net/">https://www.videocardbenchmark.net/</a> wynik nie mniejszy niż 14730 pkt.
Pamięć operacyjna (min.)	16GB
Dysk twardy (min.)	SSD 512GB
Komunikacja	<ul style="list-style-type: none"> <li>LAN 10/100/1000 Mbps</li> <li>Wi-Fi 5 (802.11 a/b/g/n/ac)</li> <li>Moduł Bluetooth</li> </ul>
Dźwięk	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wbudowane głośniki stereo</li> <li>Wbudowane dwa mikrofony</li> </ul>
Złącza min.	<ul style="list-style-type: none"> <li>USB 3.1 Gen. 2 - 1 szt.</li> <li>USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) - 2 szt.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB Typu-C (z Thunderbolt 3) - 1 szt.</li> <li>• HDMI - 1 szt.</li> <li>• Mini Display Port - 1 szt.</li> <li>• RJ-45 (LAN) - 1 szt.</li> <li>• Wejście mikrofonowe - 1 szt.</li> <li>• Wyjście słuchawkowe/głośnikowe - 1 szt.</li> <li>• DC-in (wejście zasilania) - 1 szt.</li> </ul>
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aluminiowa pokrywa matrycy</li> <li>• Wymiary max. mm (WxSxG) 18,5x358x248</li> <li>• Kolor srebrno-szary</li> </ul>
Waga	Maksymalnie 1,9kg
Bateria	Litowo-polimerowa, min. 5380 mAh
Bezpieczeństwo	<p>Moduł TPM</p> <p>Możliwość zabezpieczenia linką (port Kensington Lock)</p> <p>Czytnik linii papilarnych</p>
Dołączone akcesoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zasilacz min. 60W</li> <li>• Instrukcja szybkiego startu</li> <li>• Karta gwarancyjna</li> <li>• Dedykowany przez producenta rysik</li> <li>• Zamszowy rękaw na laptopa w kolorze szarym (poszycie dwuwarstwowe, zatrzask magnetyczny)</li> <li>• Dodatkowy zasilacz – oryginalny</li> <li>• Oryginalna stacja dokująca USB-C</li> </ul>
Zalecane oprogramowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows 10 Pro (wersja 64-bitowa)</li> </ul>

**Pozycja nr 18 Szafa gospodarcza – wolnostojąca, metalowa, zamykana na klucz**

Kategoria opisu przedmiotu	Cechy szczegółowe przedmiotu
Opis skrócony	<b>Szafa gospodarcza, metalowa, wolnostojąca, zamykana na klucz</b>
Parametry	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malowana proszkowo.</li> <li>• Profil wzmacniający drzwi.</li> <li>• Drzwi z perforacją (wywietrznikami)</li> <li>• Identyfikator naklejany.</li> <li>• Ryglowanie 3-punktowe.</li> <li>• Zamek z 2 kluczami.</li> <li>• Otwory montażowe do skręcenia szafek ze sobą oraz do ściany.</li> <li>• Dwuskrzydłowa</li> <li>• Wyposażona w półki</li> <li>• Kolor szary/srebrny</li> <li>• Wymiary SxGxW 60x49x180</li> </ul>
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gwarancja minimum 5 lat</li> </ul>

#### 4. TABELA ZAWIERAJĄCA PRZYKŁADOWE MODELE SPEŁNIAJĄCE WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO

(tabela o charakterze wyłącznie informacyjnym – nie wymaga się jej załączenia do oferty)

Lp.	Numer pozycji	Przykładowy sprzęt
1	Pozycja 1	EPSON EB-1470Ui
2	Pozycja 2	Atlona AT-OMNI-112 Atlona AT-OMNI-122
3	Pozycja 3	Atlona AT-OMNI-111 Atlona AT-OMNI-121
4	Pozycja 4	Atlona AT-OMNI-311
5	Pozycja 5	Atlona AT-OMNI-324
6	Pozycja 6	Atlona AT-VGW-HW-10
7	Pozycja 7	Atlona AT-VTP-800
8	Pozycja 8	ProDVX APPC-13DSKP
9	Pozycja 9	DALI gateway: Tridonic RS232/2 DALI zadajnik: Tridonic XC
10	Pozycja 10	AT-VCC-RS232KIT
11	Pozycja 11	IP Dahua NVR5416-4KS2 z dwoma dyskami 10TB WD Purple
12	Pozycja 12	IP Dahua IPC-HDBW2231R-ZS-27135
13	Pozycja 13	Wzmacniacz: QSC MP-A40V Głośniki ściennie – główne: JBL CBT-50LA Głośniki ściennie - pomocnicze: QSC AD-S4T Matryca sterująca: QSC MP-M40 Mikrofon: AKG CGN-321 STS
14	Pozycja 14	AT-OMNI-1XX-RACK-1RU
15	Pozycja 15	Linkbasic NCE18-66-BAA-C - stojąca
16	Pozycja 16	UPS Eaton 9SX
17	Pozycja 17	MSI P65 Creator 9SE
18	Pozycja 18	UMSTAHL - metalowa szafa gospodarcza SGP 60

#### 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPOSOBU DOSTAWY, MONTAŻU I KONFIGURACJI ZSAV

Przedmiot zamówienia ma zostać dostarczony na Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu i ma zostać zainstalowany w Centrum Symulacji Procesów Biznesowych (CSPB) zgodnie z wymaganiami dotyczącymi funkcjonalności Zintegrowanego Systemu Audiowizualnego (ZSAV) opisanymi w niniejszym dokumencie, w terminach określonych w umowie. Zamawiający zastrzega sobie prawo modyfikacji szczegółowych parametrów konfiguracyjnych w trakcie procesu instalacyjnego w zakresie wyznaczonym przez funkcjonalność dostarczonych podzespołów.

Podstawą pozytywnego przyjęcia przedmiotu zamówienia jest spełnienie łącznie czterech

warunków:

- Protokolarne przyjęcie dostawy elementów ZSAV.  
Kryterium pozytywnego przyjęcia dostawy jest spełnienie przez każdy z zamówionych elementów wymagań określonych w niniejszym dokumencie.
- Protokolarne przyjęcie prac instalacyjnych ZSAV.  
Kryterium pozytywnego przyjęcia tych prac jest zgodność ich wykonania z projektem technicznym zaakceptowanym przez Zamawiającego, zawierającym schemat wdrażanej instalacji ZSAV oraz opis przyjętych rozwiązań i parametrów konfiguracyjnych, opracowanym przez Wykonawcę na potrzeby implementacji ZSAV.
- Protokolarne przyjęcie prac konfiguracyjnych (prac końcowych).  
Kryterium pozytywnego przyjęcia tych prac jest zgodność ich wykonania z wymaganiami funkcjonalnymi ZSAV określonymi w niniejszym dokumencie z zastrzeżeniem sytuacji modyfikacji szczegółowych parametrów konfiguracyjnych przez Zamawiającego w trakcie procesu instalacyjnego w zakresie wyznaczonym przez funkcjonalność dostarczonych podzespołów.
- Skuteczne (zgodne z założeniami i wymaganiami) uruchomienie ZSAV i przeszkolenie wskazanych pracowników (do 5 osób) w zakresie obsługi wraz z dostarczeniem dokumentacji instalacyjnej i konfiguracyjnej ZSAV.

## 6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OFERENTA

1. Autoryzacja producenta do świadczenia serwisu gwarancyjnego dostarczonych urządzeń lub oświadczenie producenta/autoryzowanego serwisu/dystrybutora o przejęciu zobowiązań gwarancyjnych w imieniu oferenta.
2. Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć zamówiony sprzęt wraz z kartami gwarancyjnymi producenta sprzętu. Jeśli producent sprzętu nie przewiduje dołączania do niego kart gwarancyjnych Wykonawca określi zasady świadczenia przez niego gwarancji w formie papierowej. Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do udzielenia gwarancji na sprawne działanie ZSAV.

## 7. ZAŁĄCZNIK 1. CHARAKTERYSTYKA CSPB

1. CSPB to specjalistyczna pracownia komputerowa umożliwiająca projektowanie, symulację, wizualizację oraz doskonalenie procesów z wykorzystaniem oprogramowania klasy BPMS (*Business Process Modeling Software*) oraz technologii 3D i VR (*Virtual Reality*).
2. CSPB ma konstrukcję modułową i stanowi niezależny obiekt budowlany trwale włączony do infrastruktury Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.
3. CSPB spełnia założenia koncepcji budynków inteligentnych (zdalne i zintegrowane sterowanie klimatyzacją, wentylacją, ogrzewaniem, oświetleniem, nagłośnieniem,

urządzeniami IT, sygnałem AV) i jest obiektem zaprojektowanym specjalnie na potrzeby dydaktyczne.

4. Obiekt CSPB dzieli się na dwie strefy: główną salę projekcyjną oraz dwa bloki VR, każdy podzielony umownie na 3 boksy VR (w sumie 6 boksów VR).
5. W głównej sali projekcyjnej zlokalizowano stanowisko trenera (prowadzącego zajęcia), 12 stanowisk dla uczestników zajęć (dwa rzędy po sześć stanowisk) oraz interaktywny ekran projekcyjny (ekran dotykowy).
6. Każde stanowisko na sali głównej wyposażone jest w zestaw komputerowy klasy PC składający się z: monitora biurkowego, klawiatury oraz myszki, przy czym jednostki PC zlokalizowane są w odrębnym pomieszczeniu technicznym.
7. Każdy boks VR wyposażony jest w niezależny zestaw komputerowy klasy PC oraz gogle VR działające na połączeniu kablowym. Dodatkowo każdy blok VR wyposażony jest w zestaw gogli VR działających na połączeniu bezprzewodowym.
8. Każda jednostka PC działa na systemie operacyjnym MS Windows 10 prof. i jest wyposażona w kartę graficzną zgodną z technologią VR z min. 2 złączami HDMI.
9. Standardem projekcyjnym CSPB jest rozdzielczość natywna 3840x1200 oraz proporcje ekranu 32:10. Standard ten dotyczy zarówno monitorów biurkowych, jak i rzutników multimedialnych.
10. Budynek wyposażony jest w sieć LAN, przełączniki sieciowe (umieszczone w szafie RACK).
11. Każde stanowisko PC w sali głównej wyposażone jest w 4 gniazdka prądowe oraz 3 gniazdka LAN.
12. Każde stanowisko PC w boksach VR wyposażone jest w 2 gniazdka prądowe i 3 gniazdka LAN.
13. Pomiędzy szafą RACK w pomieszczeniu technicznym a salą główną i salami VR rozprowadzono instalację LAN wykorzystującą skrętkę ekranowaną kat. 6A.
14. Oświetlenie w CSPB zostało wykonane w systemie DALI .