

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego pn.:

**Dostawa sprzętu komputerowego i oprogramowania na potrzeby działalności statutowej  
oraz w związku z utworzeniem Wydziału Muzyki Jazzowej  
w Akademii Muzycznej im. Karola Lipińskiego we Wrocławiu**

1. Środowisko Zamawiającego składa się z następujących systemów operacyjnych:
  - a. 91% urządzeń (serwery, stacje robocze, komputery mobilne) z zainstalowanym systemem operacyjnym Windows, środowisko to znajduje się w usłudze katalogowej (Active – Directory) dodatkowo jest włączone do centralnej usługi Windows Server Update Services (WSUS) oraz Microsoft Key Management Service (KMS),
  - b. 5% urządzeń(stacji roboczych) z zainstalowanym systemem operacyjnym macOS,
  - c. 4% urządzeń serwerowych z zainstalowanym systemem operacyjnym Linux.
2. W ramach zamówienia należy dostarczyć:

Lp.	Asortyment	Ilość sumaryczna (w sztukach)
1.	Stacja Robocza typ A	5
2.	Stacja Robocza typ B	2
3.	Monitor typ A	10
4.	Laptop typ A	3
5.	Laptop typ B	1
6.	Torba na Laptopa typ A	4
7.	Oprogramowanie biurowe	8
8.	Klawiatura typ A	7
9.	Zestaw Klawiatura i Mysz typ A	5
10.	Mysz typ A	7
11.	Punkt Dostępowy + zasilacz typ A	6
12.	Kabel HDMI - 1 M typ A	20
13.	Kabel HDMI - 10 M typ A	10
14.	Kabel HDMI - 20 M typ A	10
15.	Trackpad typ A	2
16.	Drukarka typ A	6
17.	Serwer Plików NAS typ A	1
18.	Projektor typ A	3

**1. Stacja Robocza typ A - Ilość: 5 szt.**

poniższe wymagania:

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Zastosowanie	– Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb tworzenia i kompozycji muzyki, aplikacji biurowych, dostępu do sieci Internet oraz poczty elektronicznej
2.	Procesor	– Procesor klasy ARM, Zaoferowany procesor musi uzyskiwać jednocześnie w teście Passmark CPU Mark wynik min.: 26200 punktów (wynik zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> ) - według wyników z dnia 11.07.2024r.
3.	Karta Graficzna	– Procesor graficzny osiągający w teście 3DMark Wild Life Extreme Unlimited firmy Future Mark Corporation wynik minimum 20600 punktów. W tym posiada min. 30 rdzeni GPU – Karta graficzna ze wsparciem co najmniej: OpenGL 4.1
4.	Pamięć operacyjna RAM	– Nie mniej niż 32GB LPDDR5-6400
5.	Parametry pamięci masowej	– Pamięć nie mniej niż 512 GB
6.	Łączność	– Wi-Fi: Interfejs sieci bez przewodowej min. Wi-Fi 6 802.11ax; Zgodność ze standardem IEEE 802.11a/b/g/n/ac – Bluetooth: Interfejs bezprzewodowy min. Bluetooth 5.3 – Ethernet: min. 10 Gigabit Ethernet (złącze RJ-45)
7.	Połączenia	Złącza - panel przedni – USB Type-C - min. 2 szt. – Czytnik kart pamięci – min. 1 szt. Złącza - panel tylny – USB 3.2 Gen. 2 – min. 2 szt. – Thunderbolt 4 - min. 4 szt. – Wyjście słuchawkowe/głośnikowe - min. 1 szt. – RJ-45 (LAN) - min. 1 szt. – HDMI - min. 1 szt.
8.	Dźwięk	– Wbudowany głośnik – Gniazdo słuchawkowe 3,5 mm – Port HDMI 2.0 z obsługą dźwięku wielokanałowego
9.	System operacyjny	System operacyjny musi być kompatybilny z posiadanym przez Zamawiającego oprogramowaniem przeznaczonym dla systemu macOS
10.	Wymiary	– Wysokość – nie więcej niż: 100 mm – Szerokość – nie więcej niż: 200 mm – Głębokość – nie więcej niż: 200 mm

**2. Stacja Robocza typ B - Ilość: 2 szt.**

poniższe wymagania:

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Zastosowanie	– Komputer będzie wykorzystywany głównie dla potrzeb tworzenia i kompozycji muzyki, aplikacji biurowych, dostępu do sieci Internet oraz poczty elektronicznej
2.	Procesor	– Procesor klasy ARM, Zaoferowany procesor musi uzyskiwać jednocześnie w teście Passmark CPU Mark wynik min.: 49900 punktów (wynik zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> ) - według wyników z dnia 12.07.2024 r.
3.	Karta Graficzna	– Procesor graficzny osiągający w teście 3DMark Wild Life Extreme Unlimited firmy Future Mark Corporation wynik minimum 20600 punktów. W tym posiada min. 60 rdzeni GPU
4.	Pamięć operacyjna RAM	– Nie mniej niż 64GB LPDDR5-6400
5.	Parametry pamięci masowej	– Pamięć nie mniej niż 2000 GB
6.	Łączność	– Wi-Fi: Interfejs sieci bez przewodowej min. Wi-Fi 6 802.11ax; Zgodność ze standardem IEEE 802.11a/b/g/n/ac – Bluetooth: Interfejs bezprzewodowy min. Bluetooth 5.3 – Ethernet: min. 10 Gigabit Ethernet (złącze RJ-45)
7.	Połączenia	Złącza - panel przedni – Thunderbolt 4 - min. 4 szt. – Czytnik kart pamięci – min. 1 szt. Złącza - panel tylny – USB-A – min. 2 szt. – Thunderbolt 4 - min. 4 szt. – Wyjście słuchawkowe/głośnikowe - min. 1 szt. – RJ-45 (LAN) - min. 1 szt. – HDMI - min. 1 szt.
8.	Dźwięk	– Wbudowany głośnik – Gniazdo słuchawkowe 3,5 mm – Port HDMI 2.0 z obsługą dźwięku wielokanałowego
9.	System operacyjny	System operacyjny musi być kompatybilny z posiadanym przez Zamawiającego oprogramowaniem przeznaczonym dla systemu macOS
10.	Wymiary	– Wysokość – nie więcej niż: 100 mm – Szerokość – nie więcej niż: 200 mm – Głębokość – nie więcej niż: 200 mm

**3. Monitor typ A - Ilość: 10 szt.**

poniższe wymagania:

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Ekran	– Wielkość przekątnej min. 27” max. 28”
2.	Plamka	– Min. 0,155 x 0,155 mm
3.	Jasność	– Min. 400 cd/m <sup>2</sup>
4.	Kontrast statyczny	– Min. 1 000:1
5.	Katy widzenia (pion/poziom)	– Min. 178/178 stopni
6.	Czas reakcji matrycy (maksymalnie)	– 5ms (gray to gray) w trybie fast
7.	Czas reakcji matrycy (maksymalnie)	– 8ms (gray to gray) w trybie normal
8.	Rozdzielczość natywna	– Min. 4K 3840 x 2160
9.	Odwzorowanie przestrzeni barw (minimalnie)	– DCI-P3: 98% – sRGB: 100%
10.	Technologia ochrony oczu	– Redukcja migotania (Flicker free) – Filtr światła niebieskiego
11.	Możliwość montażu na ścianie - VESA	– VESA 100 x 100 mm
12.	Powłoka matrycy	– Matowa
13.	Obrotowy ekran (PIVOT)	– Tak
14.	Regulacja wysokości (Height)	– Tak
15.	Regulacja kąta pochylenia (Tilt)	– Tak
16.	Regulacja kąta obrotu (Swivel)	– Tak
17.	Klasa energetyczna	– F – G [HDR]
18.	Pobór mocy podczas pracy	– nie więcej niż 32W
19.	Pobór mocy podczas spoczynku	– nie więcej niż 0,5 W
20.	Waga	– Maksymalnie 8,8 kg
21.	Złącze	– HDMI - min. 1 szt.
22.	Złącze	– DisplayPort 1.4 - min. 1 szt.
23.	Złącze	– USB 3.2 Gen. 2 - min. 4 szt.
24.	Złącze	– Wyjście audio - 1 szt.
25.	Inne	– Monitor musi posiadać trwałe oznaczenie logo producenta
26.	Bezpieczeństwo	– Możliwość zabezpieczenia linką (Kensington Lock)
27.	Gwarancja	– 3 lata na miejscu u klienta, – Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego, – Gwarancja zero martwych pikseli

**4. Laptop typ A - Ilość: 3 szt.**  
poniższe wymagania:

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Typ	– Komputer przenośny typu notebook z ekranem o przekątnej min. 16" o rozdzielczości nie niższej niż: 1920 x 1200 (WUXGA), Matowy, LED,
2.	Zastosowanie	– Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, dostępu do sieci Internet oraz poczty elektronicznej
3.	Procesor	– Procesor klasy x86-64, Zaoferowany procesor musi uzyskiwać jednocześnie w teście Passmark CPU Mark wynik min.: 25000 punktów (wynik zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> ) - według wyników z dnia 11.07.2024 r.
4.	Pamięć operacyjna RAM	– Nie mniej niż 32GB
5.	Parametry pamięci masowej	– Dysk twardy co najmniej 1000 GB SSD na złącze M.2 PCIe
6.	Karta graficzna	– Karta graficzna ze wsparciem co najmniej: DirectX 12, OpenGL 4.6
7.	Wyposażenie multimedialne	– Wbudowane głośniki stereo – Wbudowany mikrofon
8.	Wymagania dotyczące baterii i zasilania	– Min. 3 ogniwa litowo-jonowa o pojemności min 57 Wh
9.	Bezpieczeństwo	– Szyfrowanie TPM – Kamera z wbudowaną zaślepką
10.	System operacyjny	– System operacyjny musi być kompatybilny z posiadanym przez Zamawiającego oprogramowaniem przeznaczonym dla systemu Microsoft Windows – System operacyjny w języku polskim wraz z licencją wieczystą aktualizowaną bezpłatnie przez producenta danego systemu operacyjnego. – Zainstalowany system operacyjny wraz z kluczem licencyjnym musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego na podstawie dołączonego nośnika bezpośrednio z wbudowanego napędu lub zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego, oferujący pełną integrację z wdrożoną u Zamawiającego usługą katalogową Microsoft Active Directory.

11.	BIOS	<p>Możliwość odczytania z BIOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wersji BIOS, Modelu procesora wraz z informacjami</li> <li>- Informacji o ilości pamięci RAM</li> <li>- Informacji o dysku twardym: model oraz pojemność</li> <li>- Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych.</li> <li>- Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</li> <li>- Możliwość - bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora i dysku twardego</li> </ul>
12.	Certyfikaty i standardy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat Microsoft lub równoważny, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z systemem operacyjnym Windows 11 64bit zainstalowanym w środowisku Zamawiającego</li> <li>- Deklaracja zgodności CE (Conformité Européenne)</li> </ul>
13.	Zabezpieczenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Szyfrowanie TPM</li> </ul>
14.	Waga	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Waga urządzenia nieprzekraczająca 2,15 kg z baterią</li> </ul>
15.	Warunki gwarancji producenta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Co najmniej 36 m-cy Next business day on-site, z zachowaniem wadliwych nośników u zamawiającego w wypadku ich awarii</li> </ul>
16.	Wymagania dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wbudowane porty i złącza co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> <li>- USB 3.2 Gen. 1 – min. 2 szt.</li> <li>- HDMI 1.4 – min. 1 szt.</li> <li>- Czytnik kart pamięci SD – min. 1 szt.</li> <li>- Thunderbolt™ 4 – min. 1 szt.</li> <li>- DC-in (wejście zasilania) – 1 szt.</li> <li>- Wi-Fi 6e</li> <li>- Moduł Bluetooth</li> </ul> </li> </ul>

**5. Laptop typ B - Ilość: 1 szt.**

poniższe wymagania:

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Typ	– Komputer przenośny typu notebook z ekranem o przekątnej min. 16" o rozdzielczości nie niższej niż: 3840 x 2400 (4K UHD+), Dotykowy, OLED,
2.	Zastosowanie	– Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, dostępu do sieci Internet oraz poczty elektronicznej oraz obliczeń kryptograficznych przy zabezpieczeniach informatycznych – sprawdzanie podatności systemów.
3.	Procesor	– Procesor klasy x86-64 , Zaoferowany procesor musi uzyskiwać jednocześnie w teście Passmark CPU Mark wynik min.: 29000 punktów (wynik zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> ) - według wyników z dnia 11.07.2024 r.
4.	Pamięć operacyjna RAM	– Nie mniej niż 32GB
5.	Parametry pamięci masowej	– Dysk twardy co najmniej 1000 GB SSD na złącze M.2 PCIe
6.	Karta graficzna	– Zaoferowana karta graficzna musi jednocześnie w teście wydajności PassMark Software - Video Card® wynik min: 19500 punktów, (wynik zaproponowanego procesora graficznego musi znajdować się na stronie <a href="https://www.videocardbenchmark.net">https://www.videocardbenchmark.net</a> ) - według wyników z dnia 16.07.2024r. – Karta graficzna musi mieć nie mniej niż 8 GB GDDR6 pamięci – Karta graficzna ze wsparciem co najmniej: DirectX 12, OpenGL 4.6
7.	Wyposażenie multimedialne	– Wbudowane dwa głośniki – Wbudowane dwa mikrofony
8.	Wymagania dotyczące baterii i zasilania	– <b>Min. 4 ogniwa litowo-jonowa o pojemności min. 90Wh</b>
9.	Bezpieczeństwo	– Szyfrowanie TPM – Kamera na podczerwień Full HD obsługująca Windows Hello
10.	System operacyjny	– System operacyjny musi być kompatybilny z posiadanym przez Zamawiającego oprogramowaniem przeznaczonym dla systemu Microsoft Windows – System operacyjny w języku polskim wraz z licencją wieczystą aktualizowaną bezpłatnie przez producenta danego systemu operacyjnego. – Zainstalowany system operacyjny wraz z kluczem licencyjny musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego na podstawie dołączonego nośnika bezpośrednio z wbudowanego napędu lub zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego, oferujący pełną integrację z wdrożoną u Zamawiającego usługą katalogową Microsoft Active Directory.

11.	BIOS	<p>Możliwość odczytania z BIOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wersji BIOS, Modelu procesora wraz z informacjami</li> <li>- Informacji o ilości pamięci RAM</li> <li>- Informacji o dysku twardym: model oraz pojemność</li> <li>- Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych.</li> <li>- Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</li> <li>- Możliwość - bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora i dysku twardego</li> </ul>
12.	Certyfikaty i standardy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z systemem operacyjnym Windows 11 64bit zainstalowanym w środowisku Zamawiającego</li> <li>- Deklaracja zgodności CE (Conformité Européenne)</li> </ul>
13.	Zabezpieczenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Szyfrowanie TPM</li> </ul>
14.	Waga	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Waga urządzenia nieprzekraczająca 2,20 kg z baterią</li> </ul>
15.	Warunki gwarancji producenta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Co najmniej 36 m-cy Next business day on-site, z zachowaniem wadliwych nośników u zamawiającego w wypadku ich awarii</li> </ul>
16.	Wymagania dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wbudowane porty i złącza co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Czytnik kart pamięci microSD – min. 1 szt.</li> <li>- Thunderbolt™ 4 – min. 2 szt.</li> <li>- Wi-Fi 7</li> <li>- Moduł Bluetooth 5.4</li> </ul> </li> </ul>
17.	Wymiary	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wysokość nie więcej niż 19 mm</li> <li>- Szerokość nie więcej niż 360 mm</li> <li>- Głębokość nie więcej niż 245 mm</li> </ul>



**6. Torba na Laptopa typ A - Ilość: 4 szt.**

poniższe wymagania:

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Zgodność	– 16" – 15,6"
2.	Liczba komór	– 2
3.	Przegrody	– Laptop – Słuchawki – Akcesoria – Dokumenty
4.	Wymiar komory na laptopa	Maksymalnie: – Szerokość: 380 mm – Wysokość: 305 mm – Głębokość: 55 mm
5.	Wymiary zewnętrzne	Maksymalnie: – Szerokość: 415 mm – Wysokość: 345 mm – Głębokość: 170 mm
6.	Materiał	– Poliester
7.	Rodzaj zapięcia	– Zamek błyskawiczny
8.	Kolor	– Czarny
9.	Dodatkowe informacje	– Odpinany pasek na ramię
10.	Waga	– Maksymalnie: 1,10 kg

**7. Oprogramowanie biurowe - Ilość: 8 szt.**

**Przedmiotem zamówienia jest dostawa oprogramowania Microsoft Office Standard 2021 MOLP EDU lub innego oprogramowania równoważnego tj. zawierającego co najmniej wszystkie funkcjonalności zawarte w ww. oprogramowaniu Microsoft Office Standard 2021 MOLP EDU oraz spełniającego następujące parametry równoważności:**

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Wersja językowa	– Polska wersja językowa interfejsu użytkownika
2.	Sposób licencjonowania	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Na urządzenie</li> <li>– Zamawiający nie dopuszcza zaoferowania pakietów biurowych, programów i planów licencyjnych opartych o rozwiązania chmury oraz rozwiązań wymagających stałych opłat w okresie używania zakupionego produktu</li> <li>– Zamawiający nie dopuszcza dostawy licencji typu OEM, PKC</li> <li>– Licencje na oprogramowanie biurowe muszą pozwalać na przenoszenie oprogramowania pomiędzy stacjami roboczymi (np. w przypadku wymiany stacji roboczej)</li> <li>– Zamawiający wymaga, aby wszystkie elementy oprogramowania biurowego oraz jego licencja pochodziły od tego samego producenta Interfejs użytkownika w pełnej polskiej wersji językowej</li> </ul>
3.	Sposób instalacji	– Możliwość automatycznej instalacji komponentów pakietu (przy użyciu instalatora systemowego)
	Okres licencji	– Wieczysta
4.	Kompatybilność	– Oprogramowanie musi w sposób niezakłócony współdziałać z następującymi systemami / programami funkcjonującymi u Zamawiającego: Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2016, Microsoft Office 2019, Microsoft Windows Server 2008, Microsoft Windows Server 2012, Microsoft Windows Server 2016, Microsoft Windows Server 2019.
5.	Funkcjonalność	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Możliwość zintegrowania uwierzytelnienia użytkowników z usługą katalogową (Active Directory).</li> <li>– Tworzenie i edycja dokumentów elektronicznych w ustalonym formacie, który spełnia następujące warunki: <ul style="list-style-type: none"> <li>• posiada kompletny i publicznie dostępny opis formatu,</li> <li>• Posiada zdefiniowany układ informacji w postaci XML,</li> <li>• Umożliwia wykorzystanie schematów XML,</li> <li>• Wspiera w swojej specyfikacji podpis elektroniczny w formacie XADES,</li> <li>• Możliwość automatycznego odzyskiwania dokumentów elektronicznych w wypadku nieoczekiwanego zamknięcia aplikacji, np. w</li> </ul> </li> </ul>

		<p>wyniku wyłączenia zasilania komputera,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prawidłowe odczytywanie i zapisywanie danych w dokumentach w formatach: DOC, DOCX, XLS, XLSX, XLSM, PPT, PPTX, MDB, ACCDB, w tym obsługa formatowania makr, formuł i formularzy w plikach wytworzonych w MS Office 2003, MS Office 2007, MS Office 2010, MS Office 2013 i MS Office 2016, bez utraty danych oraz bez konieczności reformatowania dokumentów,</li> <li>• Wszystkie aplikacje w pakiecie oprogramowania biurowego muszą być integralną częścią tego samego pakietu, współpracować ze sobą (osadzania i wymiana danych, posiadać jednolity interfejs oraz ten sam jednolity sposób obsługi),</li> <li>• Edytor tekstowy powinien zapewnić możliwość tworzenia dokumentów dostępnych cyfrowo. Powinien zawierać narzędzie „inspektor dostępności” sprawdzające część wymagań dostępności w wytworzonym dokumencie. Edytor powinien pozwalać również na opisywanie osadzonych wszelakich obiektów w tekście (np.: tabela, wykres, grafika itp.) tekstem alternatywnym.</li> </ul> <p>– Pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych musi składać się co najmniej z następujących aplikacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• edytora tekstów,</li> <li>• arkusza kalkulacyjnego,</li> <li>• narzędzia do przygotowywania i prowadzenia prezentacji,</li> <li>• narzędzia do zarządzania informacją osobistą (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami).</li> </ul>
--	--	--

**8. Klawiatura typ A - Ilość: 7 szt.**  
poniższe wymagania:

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Rodzaj przełączników	– Membranowe - nożycowe
2.	Typ	– Klasyczna
3.	Łączność	– Bezprzewodowa
4.	Interfejs	– Bluetooth
5.	Klawisze numeryczne	– Tak
6.	Klawisze multimedialne/funkcyjne	– Tak
7.	Obsługa makr	– Nie
8.	Podświetlenie klawiszy	– Nie
9.	Złącza	– Lightning - 1 szt.
10.	Podpórka pod nadgarstki	– Nie
11.	Kolor	– Biały
12.	Obsługiwane systemy	– Mac OS X – iOS
13.	Dodatkowe informacje	– Kabel w oplocie
14.	Długość	– Maksymalnie - 419 mm
15.	Szerokość	– Maksymalnie - 115 mm
16.	Wysokość	– Maksymalnie - 11 mm
17.	Waga	– Maksymalnie - 390 g
18.	Gwarancja	– Min. 24 miesiące

**9. Zestaw Klawiatura i Mysz typ A - Ilość: 5 szt.**

poniższe wymagania:

– klawiatura z zestawu:

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Rodzaj przełączników	– Membranowa QWERTY
2.	Typ	– Klasyczna
3.	Łączność	– Bezprzewodowa
4.	Interfejs	– Bluetooth
5.	Klawisze numeryczne	– Tak
6.	Klawisze multimedialne/funkcyjne	– Tak
7.	Obsługa makr	– Nie
8.	Podpórka pod nadgarstki	– Nie
9.	Obsługiwane systemy	– Windows – Linux – Chrome OS – Android
10.	Technologia łączności bezprzewodowej	– Bluetooth Low Energy (BLE): 5.0+
11.	Długość	– Maksymalnie – 460 mm
12.	Szerokość	– <b>Maksymalnie – 195 mm</b>
13.	Wysokość	– Maksymalnie – 30 mm

– mysz z zestawu:

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Technologia wykrywania ruchu	– Optyczny
2.	Rozdzielczość ruchu	– Min. 4000 DPI
3.	Łączność	– Bezprzewodowa
4.	Interfejs	– Bluetooth
5.	Liczba przycisków	– Minimalnie 5
6.	Rodzaj przycisków	– Wciskane przyciski
7.	Rolka przewijająca	– Tak
8.	Typ przewijania (scroll type)	– Koło
9.	Kierunki przewijania	– Pionowy
10.	Hiperszybkie przewijanie	– Tak
11.	Funkcje przycisków	– Tylne, Przedni
12.	Długość	– Maksymalnie - 110 mm
13.	Szerokość	– Maksymalnie - 65 mm
14.	Wysokość	– Maksymalnie - 40 mm

**10. Mysz typ A - Ilość: 7 szt.**  
poniższe wymagania:

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Technologia wykrywania ruchu	– Laserowy
2.	Łączność	– Bezprzewodowa
3.	Interfejs	– Bluetooth, USB-C
4.	Liczba przycisków	– Minimalnie 2
5.	Zasilanie	– Akumulator
6.	Długość	– Maksymalnie - 114 mm
7.	Szerokość	– Maksymalnie - 57 mm
8.	Wysokość	– Maksymalnie - 22 mm
9.	Waga	– Maksymalnie – 99 g
10.	Dodatkowe informacje	– Obsługa gestów
11.	Dołączone akcesoria	– Kabel Lightning do USB-C
12.	Obsługiwane systemy operacyjne	– Mac OS X 10.11 El Capitan, Mac OS X 10.12 Sierra, Mac OS X 10.13 High Sierra, Mac OS X 10.14 Mojave, Mac OS X 10.15 Catalina, Mac OS X 10.15.3 Catalina
13.	Rodzaj przycisków	– Przyciski dotykowe
14.	Kolor	– Biały

**11. Punkt dostępowy + zasilacz typ A - Ilość: 6 szt.**

poniższe wymagania:

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Rodzaje wejść/wyjść	RJ-45 10/100/1000 - 1 szt.
2.	Obsługiwane standardy	– Wi-Fi 6 (802.11 a/b/g/n/ac/ax) – 802.3 at (PoE+)
3.	Częstotliwość pracy	– 2,4 GHz – 5 GHz
4.	Moc wyjściowa	– 26 dBm
5.	Minimalna prędkość transmisji bezprzewodowej	– 5400 Mb/s
6.	Zabezpieczenia transmisji bezprzewodowej	– WPA Enterprise – WPA2 Enterprise – WPA3 Enterprise
7.	Zarządzanie i konfiguracja	– Aplikacja na smartfonie
8.	Zasilanie	– PoE – Zasilacz POE – zewnętrzny, napięcie 48V moc 30W obsługujący standard 802.3at
9.	Dodatkowe informacje	– MU-MIMO – Ochrona IP54
10.	Dołączone akcesoria	– Zestaw do montażu
11.	Wymiary	Maksymalnie: – Wysokość 35 mm – Szerokość 197 mm – Głębokość 197 mm
12.	Środowisko Zamawiającego	– Urządzenie musi być kompatybilne z wdrożonym i użytkowanym scentralizowanym systemem sieciowym Ubiquiti: UniFi

**12. Kabel HDMI 1M typ A - Ilość: 20 szt.**

poniższe wymagania:

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Typ produktu	– HDMI - HDMI
2.	Zastosowanie	– Audio – Wideo
3.	Złącza kątowe	– Nie
4.	Złącze 1	– HDMI męskie
5.	Złącze 2	– HDMI męskie
6.	Standard	– HDMI v2.1
7.	Przepustowość	– do 48 Gbit/s
8.	Rodzaj rdzenia	– Miedź
9.	Ekranowany	– Tak
10.	Obsługiwana rozdzielczość	– 8K (7680x4320, 60 kl./s) – 4K (3840x2160, 120 kl./s)
11.	Możliwość pracy dwukierunkowej (duplex)	– Tak
12.	Obsługiwane standardy i technologie	– 32 kanałowy dźwięk – ALLM (Auto Low Latency Mode) – Ethernet – HDR (High Dynamic Range) – Standard HDCP 2.3 – VRR (Variable Refresh Rate) – Wsparcie dla 3D – Wsparcie dla VR – Zwrotny kanał audio ARC – Zwrotny kanał audio eARC
13.	Długość	– 1M
14.	Oplot	– Nie
15.	Pozłacane styki	– Tak
16.	Kolor	– Czarny
17.	Gwarancja	– Min. 24 miesiące



**13. Kabel HDMI 10M typ A - Ilość: 10 szt.**

poniższe wymagania:

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Typ produktu	– HDMI - HDMI
2.	Zastosowanie	– Audio – Video
3.	Złącza kątowe	– Nie
4.	Złącze 1	– HDMI męskie
5.	Złącze 2	– HDMI męskie
6.	Standard	– HDMI v2.1
7.	Przepustowość	– do 48 Gbit/s
8.	Rodzaj rdzenia	– Światłowod
9.	Obsługiwana rozdzielczość	– 8K (7680x4320, 60 kl./s)
10.	Możliwość pracy dwukierunkowej (duplex)	– Nie
11.	Obsługiwane standardy i technologie	– 32 kanałowy dźwięk – ALLM (Auto Low Latency Mode) – HDR (High Dynamic Range) – Standard HDCP 2.2 – VRR (Variable Refresh Rate) – Wsparcie dla 3D – Zwrotny kanał audio ARC – Zwrotny kanał audio eARC
12.	Długość	– 10M
13.	Oplot	– Nie
14.	Połączane styki	– Tak
15.	Kolor	– Szary
16.	Gwarancja	– Min. 24 miesiące

**14. Kabel HDMI 20M typ A - Ilość: 10 szt.**

poniższe wymagania:

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Typ produktu	– HDMI - HDMI
2.	Zastosowanie	– Audio – Wideo
3.	Złącza kątowe	– Nie
4.	Złącze 1	– HDMI męskie
5.	Złącze 2	– HDMI męskie
6.	Standard	– HDMI v2.1
7.	Przepustowość	– do 48 Gbit/s
8.	Rodzaj rdzenia	– Światłowod
9.	Ekranowany	– Tak
10.	Obsługiwana rozdzielczość	– 8K (7680x4320, 60 kl./s) – 4K (3840x2160, 120 kl./s)
11.	Możliwość pracy dwukierunkowej (duplex)	– Nie
12.	Obsługiwane standardy i technologie	– 32 kanałowy dźwięk – Wsparcie dla 3D – Zwrotny kanał audio ARC
13.	Długość	– 20M
14.	Oplot	– Nie
15.	Pozłacane styki	– Tak
16.	Gwarancja	– Min. 24 miesiące

**15. Trackpad typ A - Ilość: 2 szt.**

poniższe wymagania:

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Typ myszy	– Trackpad
2.	Łączność	– Bezprzewodowa
3.	Interfejs	– Bluetooth
4.	Zasilanie	– Wbudowany akumulator
5.	Czas pracy na baterii	– Do 1 miesiąca
6.	Dołączone akcesoria	– Kabel Lightning -> USB-C
7.	Dodatkowe informacje	– Kabel w oplocie – Kompatybilna z macOS 10.1 lub nowsza – Kompatybilna z iPadOS 13.4 lub nowsza – Technologia Force Touch – Obsługa gestów
8.	Długość	– Maksymalnie - 120 mm
9.	Szerokość	– Maksymalnie - 170 mm
10.	Wysokość	– Maksymalnie - 11 mm
11.	Waga	– Maksymalnie - 240 g
12.	Kolor	– Biały

**16. Drukarka typ A - Ilość: 6 szt.**

poniższe wymagania:

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Typ drukarki	– Kolor
2.	Funkcje	– Drukowanie, Kopiowanie, Skanowanie
3.	Wyświetlacz	– Kolorowy ekran dotykowy
4.	Maksymalny rozmiar papieru	– A4
5.	Połączenie	– Sieć przewodowa, Sieć bezprzewodowa
6.	Lokalny interfejs	– Hi-Speed USB 2.0
7.	WiFi Direct	– Tak
8.	Technologia	– Laserowa
9.	Szybkość kopiowania	– min 30 str./min. kolor i mono
10.	Rozdzielczość drukowania	– min 600 x 600dpi
11.	Szybkość standardowego drukowania kolorowego A4	– min. 27 stron na minutę
12.	Szybkość standardowego drukowania monochromatycznego A4	– min. 27 stron na minutę
13.	Automatyczne drukowanie 2-stronne	– Tak
14.	Rozdzielczość skanowania	– min 600 x 600 dpi (z szyby), – min. 600 x 600 dpi (ADF),
15.	ADF	– Skanowanie dwustronne
16.	Bezpieczne drukowanie	– Tak
17.	Sieć przewodowa	– Min. 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T
18.	Bezpieczeństwo sieci przewodowej	– Min. SMTP-AUTH, SSL/TLS (IPPS, HTTPS, SMTP), SNMP v3 802.1x (EAP-MD5, EAP-FAST, PEAP, EAP-TLS, EAP-TTLS), Kerberos, IPSec
19.	Sieć bezprzewodowa	– Min. IEEE 802.11b/g/n
20.	Bezpieczeństwo sieci bezprzewodowej	– WEP 64/128 bit, WPA-PSK (TKIP/AES), WPA2-PSK (TKIP/AES) APOP, SMTP-AUTH, SSL/TLS (IPPS, HTTPS, SMTP, POP3, IMAP4), SNMP v3, Kerberos, IPsec, 802.1x (LEAP, EAP-FAST, PEAP, EAP-TLS, EAP-TTLS)
21.	Systemy operacyjne i oprogramowanie	– Windows 10®; Windows 8®; Windows 7®; Windows® Server 2016, 2012, 2012R2 & 2008R2 Windows® Server 2008* *Windows® Server tylko drukowanie; Mac: OS v10.10.5, v10.11.x, v10.12 lub nowszy; Linux CUPS, LPD/LPRng (x86/x64)

**17. Serwer plików typ A - Ilość: 1 szt.**  
poniższe wymagania:

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Pojemność	– Co najmniej 32000 GB
2.	Kieszenie na dyski	– 2,5"/3,5" - 4 szt. (Hot swap) – M.2 PCIe NVMe - 2 szt.
3.	Rodzaje wyjść/ wejść	– USB 3.2 Gen. 1 - 2 szt. – RJ45 (LAN) 1 Gbps - 2 szt. – DC-in (wejście zasilania) - 1 szt.
4.	Obsługiwany RAID	– Co najmniej 0, 1, 5, 6, 10, Basic JBOD
5.	Prędkość obrotowa	– co najmniej 7200 obr./min
6.	Gwarancja	– 36 miesięcy (gwarancja producenta)
7.	Dodatkowe informacje	– Zasilacz – Kabel sieciowy - 2 szt. – Kabel zasilania - 1 szt.
8.	Kolor	– Czarny
9.	Wysokość	– Co najmniej 160 mm
10.	Szerokość	– Co najmniej 180 mm
11.	Głębokość	– Co najmniej 210 mm
12.	Waga	– Nie więcej niż 3 kg
13.	Procesor	Procesor klasy x86-64, Zaoferowany procesor musi uzyskiwać jednocześnie w teście wydajności Passmark CPU Mark wynik min.: 3300 punktów (wynik zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> ) - według wyników z dnia 17.07.2024 r.
14.	Pamięć RAM	– Nie mniej niż 8 GB typu DDR4
15.	System plików	– Co najmniej – EXT4
16.	System plików dla dysków zewnętrznych	– Co najmniej – NTFS – HFS+ – EXT3 – EXT4

**18. Projektor typ A - Ilość: 3 szt.**

poniższe wymagania:

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Technologia wyświetlania	– DLP
2.	Rozdzielczość natywna	– min.3840 x 2160 (4K)
3.	Format obrazu	– 4:3 – 16:9
4.	Jasność	– min. 2000 lm
5.	Kontrast	– min. 1 000 000:1
6.	Wielkość rzutowanego obrazu	– min. 33" - 300"
7.	Żywotność lampy	– min. 4 000 h (tryb normalny) – min. 10 000 h (tryb ekonomiczny)
8.	Moc lampy	– min. 70 W
9.	Złącza	– Wyjście audio – min. 1 szt. – HDMI – min. 2 szt. – USB 2.0 (zasilanie) – min. 1 szt. – AC in (wejście zasilania) - 1 szt.
10.	3D Ready	– Tak
11.	Głośniki	– Tak
12.	Głośność pracy (w trybie standardowym)	– nie więcej niż: 32dB
13.	Pobór mocy podczas pracy	– nie więcej niż: 310 W
14.	Pobór mocy podczas spoczynku	– nie więcej niż: 0.5 W
15.	Wysokość	– nie więcej niż: 120 mm
16.	Szerokość	– nie więcej niż: 460 mm
17.	Głębokość	– nie więcej niż: 340 mm
18.	Waga	– nie więcej niż: 7,0 kg
19.	Dodatkowe informacje	– Możliwość regulacja zniekształcenia trapezowego (Keystone) – Możliwość zabezpieczenia linką (Kensington Lock)
20.	Dołączone akcesoria	– Pilot – Kabel zasilający