

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest:

Dostawa sprzętu komputerowego na potrzeby Wydziału Mechanicznego Technologicznego Politechniki Warszawskiej

nr postępowania: ZP_13_2022_WMT-WMT-ITW-IMIP

o parametrach określonych poniżej, do siedziby na koszt i ryzyko Wykonawcy

Część 1 zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa (sztuk 1) jednego nowego komputera przenośnego do prac biurowych wraz z jedną myszą (sztuk 1) oraz jedną torbą komputerową (sztuk 1) o parametrach określonych poniżej.

1. Procesor o wydajności mierzonej w teście CPU Mark 10043 (https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php),
2. Pamięć RAM 8DGB,
3. Pamięć DDR4, 2666MHz,
4. Dysk SSD M.2 512GB,
5. Ekran o przekątnej 15,6", rozdzielczość 1920x1080 (FullHD), matowy, LED,
6. Karta graficzna wbudowana,
7. Wbudowane głośniki, mikrofon, kamera internetowa. Łączność Lan 10/100/1000 Gb/s, Wi-Fi 5, Bluetooth 5.0. Złącza: USB 2.0, USB 3.2, USB Typ-C, RJ-45, wejście słuchawkowe, HDMI. Szyfrowanie TPM 2.0,
8. System operacyjny Windows 11Pro. W zestawie zasilacz,
9. Mysz bezprzewodowa optyczna min. 1000dpi,
10. Torba na komputer przenośny – dopasowana do komputera przenośnego/laptopa 15,6" (odpowiednie rozmiary i kieszonki na mysz komputerową i akcesoria),
11. Gwarancja 24 miesiące.

Część 2 zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa (sztuk 1) jednego nowego komputera przenośnego do prac badawczych wraz z jednym rysikiem (sztuk 1), jedną myszą (sztuk 1), jedną przejściówką USB – RJ-45 (sztuk 1), jednym etui na laptopa (sztuk 1) oraz jedną torbą komputerową (sztuk 1) o parametrach określonych poniżej.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
-----	------------------	---

Zastosowanie		Komputer przenośny, będzie wykorzystywany w pracach badawczo – rozwojowych z wykorzystaniem dedykowanego specjalistycznego oprogramowania oraz pracy w programach CAD/CAM/CAE: SolidWorks, NX, CREO, Mastercam, PEPS, Ansys
1.	Ekran	Błyszczący, OLED; dotykowy, Przekątna ekranu 14" Rozdzielczość ekranu 2880 x 1800, Jasność ekranu: min. 550 cd/m ² , Częstotliwość odświeżania ekranu min. 90 Hz, proporcje monitora 16:10, Matryca z pokryciem barw 100% DCI-P3, HDR 500
2.	Procesor	Procesor klasy x86, wielordzeniowy, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, procesor ze zintegrowaną grafiką powinien osiągać w teście wydajności PassMark wynik co najmniej 21922 punktów; wynik dostępny na stronie https://www.cpubenchmark.net wg stanu na dzień 7.11.2022 r., liczba rdzeni procesora: co najmniej 12, liczba wątków:16
3.	Pamięć	Pamięć RAM min. 16 GB (LPDDR5, 4800MHz)
4.	Dysk twardy	Dysk SSD M.2 PCIe min. 512 GB,
5.	Karta graficzna	Komponent zintegrowany w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielania pamięci systemowej osiągająca w testach wydajności . Karta graficzna w teście PassMark G3D Mark powinna osiągnąć co najmniej 2731 punktów (https://www.videocardbenchmark.net), Pamięć karty graficznej: współdzielona
6.	Karta muzyczna	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, wbudowane głośniki stereo, wbudowane dwa mikrofony
7.	Karta sieciowa i komunikacja	Karty sieciowa Wi-Fi 6, zintegrowane z płytą główną, moduł Bluetooth 5.0
8.	Zintegrowane złącza wyprowadzone na zewnątrz obudowy	Kamera internetowa 1.0 Mpix, USB 3.2 Gen. 2 - 1 szt. USB Typu-C (z Thunderbolt™ 4) - 2 szt. HDMI 2.1 - 1 szt. Czytnik kart pamięci microSD - 1 szt. Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe - 1 szt., Czytnik linii papilarnych
9.	Klawiatura	Klawiatura podświetlana w układzie US – QWERTY
10.	Mysz	Wbudowany touchpad, NumberPad - touchpad z funkcją klawiatury numerycznej
11.	Zasilacz i bateria	Bateria Litowo-jonowa, zasilacz
12.	System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny Microsoft Windows 11
13.	Oprogramowanie dodatkowe	Partycja recovery (opcja przywrócenia systemu z dysku)
14.	Waga	Waga max. 1,4 kg
15.	Obudowa	Aluminiowa pokrywa matrycy Aluminiowe wnętrze laptopa Aluminiowa obudowa Standard militarny MIL-STD-810H
17.	Warunki gwarancji	24 miesiące

18.	Dodatkowe wyposażenie	Rysik do obsługi ekranu Firmowe etui na laptopa Przejściówka USB -> RJ-45, Torba do laptopa sygnowana logiem producenta laptopa 14" Mysz optyczna radiowa (sensor: optyczny, rozdzielczość :min.1000 dpi, zasilanie: Bateria AA x1, Profil : Uniwersalny)
-----	-----------------------	--

Część 3 zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa (sztuk 1) jednego nowego komputera przenośnego typu laptop do prac biurowych o parametrach określonych poniżej.

System operacyjny macOS Big Sur.

Procesor o wydajności mierzonej w teście CPU Mark - min. 14663 - ośmio rdzeniowy (https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php).

Pamięć RAM 8 GB. Dysk SSD 512GB.

Ekran o przekątnej 13,3", błyszczący, LED, IPS, Retina (rozdzielczość: 2560 x 1600).

Karta graficzna wbudowana - ośmio rdzeniowa. 16-rdzeniowy system Neural Engine.

Inne. Wbudowane głośniki, trzy mikrofony, kamera internetowa (1Mpx). Łączność Wi-Fi 6, Bluetooth. Złącza: USB Typu-C (z Thunderbolt™ 3) - 2 szt. Szyfrowanie TPM. Czytnik Touch ID. W zestawie zasilacz, kabel USB typ-C. Obudowa aluminiowa- kolor srebrny. Wielodotkowy gładzik Force Touch, Touch Bar, Klawiatura w układzie UK.

Część 4 zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa (sztuk 1) jednego serwera, (sztuk 1) jednego UPS oraz (sztuk 1) jednej szafy o parametrach określonych poniżej.

A. Serwer (1 sztuka)

min. 2 procesory (zgodne z wymaganiami producenta oprogramowania serwerowego Heidelberg Prinect) o taktowaniu min. 2,2 GHz; wydajność nie mniejsza niż 22681 CPU Mark wg https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php; pamięć operacyjna min. 128 GB; kontroler RAID, co najmniej 6 Gb/s, obsługujący RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6, 60, cache 1 GB; min. 2 sprzętowe porty USB 3.0; min. 2 sprzętowe porty USB 2; karta sieciowa umożliwiająca co najmniej 2 połączenia Gigabit Ethernet; 2 dyski SSD min. 480 GB; 4 dyski min. 1 TB; możliwość zainstalowania co najmniej 4 dysków ponad zainstalowane; karta graficzna; dwa niezależne zasilacze hot plug o mocy co najmniej 750W; osprzęt do montażu w szafie typu rack 19 cali; system operacyjny Windows Server 2019 Standard lub 2022 Standard

Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot umożliwiający jednoczesne przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. System wyposażony w funkcjonalności: testy uruchamiane automatycznie lub w trybie interaktywnym, możliwość powtórzenia testów. podsumowanie testów z możliwością zapisywania wyników, uruchamianie gruntownych testów, uruchamianie szybkich testów lub pojedynczego testu dla konkretnego podzespołu. Uruchamianie testów zdefiniowanych przez użytkownika, wyświetlanie wiadomości, które informują o stanie przeprowadzanych testów, wyświetlanie wiadomości o błędach, które informują o problemach napotkanych podczas testów. Test musi zawierać informację o nazwie

komputera, wersji BIOS, numerze seryjnym komputera. Podawać dokładne informacje o wszystkich zainstalowanych komponentach, a w szczególności zawierać informacje o numerze seryjnym, typie i pojemności dysku twardego, informacji o obrotach wentylatora CPU, informacji o procesorze w tym model i taktowanie, informacji o pamięci w tym wielkość podana w MB, obsadzenie w konkretnym banku, typ pamięci wraz z taktowanie oraz SN i PN, wykaz temperatur CPU, pamięci, temperatury panującej wewnątrz. System działający nawet w przypadku braku dysku twardego lub w przypadku jego uszkodzenia, pozwalający na uzyskanie wyżej wymienionych funkcjonalności a w szczególności na przetestowanie : procesora i pamięci. W przypadku braku możliwości uruchomienia graficznego systemu diagnostycznego komputer musi zawierać w sobie dodatkowo niezależny system diagnostyczny wizualny oparty o procedurę POST sygnalizujący użytkownika o awarii (system opisany przy obudowie). Czujnik otwarcia obudowy współpracujący z oprogramowaniem do zarządzania i współpracujący z BIOS zapisując incydenty w logach.

Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu).

Wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługująca zdalną komunikację sieciową w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, a także zapewniająca:

monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, Pamięć, HDD wersja BIOS płyty głównej; zdalną konfigurację ustawień BIOS,

zdalne przejście konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD z serwera zarządzającego;

zdalne przejście pełnej konsoli graficznej systemu tzw. KVM Redirection (Keyboard, Video, Mouse) bez udziału systemu operacyjnego ani dodatkowych programów, również w przypadku braku lub uszkodzenia systemu operacyjnego do rozdzielczości 1920x1080 włącznie; zapis i przechowywanie dodatkowych informacji o wersji zainstalowanego oprogramowania i zdalny odczyt tych informacji (wersja, zainstalowane uaktualnienia, sygnatury wirusów, itp.) z wbudowanej pamięci nieulotnej.

Technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN 1.0.0 (<http://www.dmtf.org/standards/wsman>) oraz DASH 1.0.0 (<http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/>).

BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera, Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy (przez pełną obsługę za pomocą myszy rozumie się możliwość swobodnego poruszania się po menu we/wy oraz wł/wy funkcji bez używania klawiatury).. BIOS wyposażony w automatyczną detekcję zmiany konfiguracji, automatycznie nanoszący zmiany w konfiguracji w szczególności : procesor, wielkość pamięci, pojemność dysku. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania (w tym również systemu diagnostycznego) i podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: wersji BIOS, nr seryjnym komputera, dacie produkcji komputera, włączonej lub wyłączonej funkcji aktualizacji BIOS, ilości zainstalowanej pamięci RAM, prędkości zainstalowanych pamięci RAM, aktywnym kanale – dual channel, technologii wykonania pamięci, sposobie obsadzeniu slotów pamięci z rozbiciem na wielkości pamięci i banki, typie zainstalowanego procesora, ilości rdzeni zainstalowanego procesora, typowej prędkości zainstalowanego procesora, maksymalnej osiąganey prędkości zainstalowanego procesora, pamięci cache L2 zainstalowanego procesora, pamięci cache L3 zainstalowanego procesora, pojemności

zainstalowanego lub zainstalowanych dyskach twardej podpiętych do dostępnych na płycie głównej portów SATA oraz M.2, rodzajach napędów optycznych, MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej, zintegrowanym układzie graficznym, kontrolerze audio. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń. Funkcja zbierania i zapisywania incydentów, Możliwość przeglądania i kasowania zdarzeń przebiegu procedury POST. Funkcja ta obejmuje datę i godzinę oraz opis incydentu kodu wizualnego systemu diagnostycznego. Funkcja pozwalająca na włączenie/wyłączenie automatycznego tworzenia recovery BIOS na dysku twardej lub na urządzeniu zewnętrznym podpiętym przez USB. Możliwość wyłączenia portów USB pojedynczo. Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot'owania które umożliwia min. : uruchamianie systemu z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej, wejścia do BIOS, upgrade BIOS bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. Oraz dostępu do sieci LAN lub internetu, - dostęp do konsoli zaimplementowanej konsoli zarządzania zdalnego (funkcja automatycznie aktywna w przypadku zaoferowania komputera z zdalnym zarządzaniem).

Oferowane modele komputerów muszą poprawnie współpracować z zamawianymi systemami operacyjnymi (jako potwierdzenie poprawnej współpracy Wykonawca dołączy do oferty dokument w postaci wydruku potwierdzający certyfikację rodziny produktów bez względu na rodzaj obudowy, dodatkowo potwierdzony przez producenta oferowanego komputera).

Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardej przy użyciu klucza sprzętowego.

Certyfikat ISO 9001:2000 dla producenta sprzętu (załączyć do oferty)

Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (załączyć do oferty)

Urządzenia wyprodukowane są przez producenta, zgodnie z normą PN-EN ISO 50001(załączyć do oferty).

Niezależnie od wybranego poziomu wsparcia technicznego:

Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta urządzeń – dokumenty potwierdzające należy załączyć do oferty.

Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzając, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.

[GWARANCJA PODSTAWOWA- NBD dla wybranych części, wsparcie tylko dla HW]

Minimalny czas trwania wsparcia technicznego producenta wynosi 3 lata.

Zamawiający wymaga od podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu dołączenia do oferty oświadczenia, że w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wsparciem technicznym, uszkodzony dysk twardej pozostaje u Zamawiającego.

Sposób realizacji usług wsparcia technicznego :

Telefoniczne zgłaszanie usterek w trybie 24h / dobę, 7 dni w tygodniu (w języku polskim w dni robocze w godz. 8-17).

Dostęp do bezpłatnego portalu technicznego producenta, który umożliwi zamawianie części zamiennych i/lub wizyt technika serwisowego, mający na celu przyspieszenie procesu diagnostyki i skrócenia czasu usunięcia usterek.

Opcjonalna pomoc techniczna za pośrednictwem mediów społecznościowych (czat online, Facebook, Twitter).

Wsparcie techniczne świadczone przez pracowników producenta urządzeń dla sprzętu i wybranego oprogramowania OEM, zakupionego z urządzeniem, dostarczane zdalnie lub w miejscu instalacji urządzenia, w zależności od rodzaju zgłaszanej awarii.

W przypadku awarii zakwalifikowanej jako naprawa w miejscu instalacji urządzenia, część zamienna wymagana do naprawy i/lub technik serwisowy przybędzie na miejsce wskazane przez klienta na następny dzień roboczy od momentu skutecznego przyjęcia zgłoszenia przez Dział Wsparcia Technicznego.

Możliwość sprawdzenia aktualnego okresu i poziomu wsparcia technicznego dla urządzeń za pośrednictwem strony internetowej producenta.

Możliwość pobrania aktualnych wersji sterowników oraz firmware urządzenia za pośrednictwem strony internetowej producenta również dla urządzeń z nieaktywnym wsparciem technicznym.

Przydzielenie zasobu w postaci kierownika technicznego w przypadku eskalacji problemów serwisowych.

Dostawca zapewni bezpłatne oprogramowanie do automatycznej diagnostyki i zdalnego zgłaszania awarii do serwisu.

NBD dla wszystkich części, zgłaszanie 24/7, wsparcie dla oprogramowania, KYHD i ubezpieczenie od uszkodzeń wliczone we wsparcie

Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.

Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera – do oferty należy dołączyć link strony.

B. UPS (1 sztuka)

moc ciągła co najmniej 1000 W, obciążenie co najmniej 1500 VA; co najmniej 4 wyjścia IED C13; akumulatory przynajmniej 250 Wh (np. 6 szt. 6 V 7,2 Ah); możliwość komunikacji stanu pracy UPS z serwerem; osprzęt do montażu w szafie typu rack 19 cali

C. Szafa (1 sztuka)

umożliwiająca zamontowanie serwera i ups, pozostawiając min. 8 U wolnej przestrzeni montażowej; zamknięcie od frontu uniemożliwiające przypadkowy dostęp

Część 5 zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa (sztuk 1) jednego nowego switcha o parametrach określonych poniżej.

1. Przełącznik zarządzalny 48 portowy,
2. Liczba podstawowych portów - 48 RJ45 Gigabit Ethernet (10/100/1000Gb/s),
3. zainstalowane moduły SFP - 2x,
4. Funkcjonalności: dublowanie portów, pełny duplex, agregator połączenia, automatyczne MDI/MDI-X, automatyczne wykrywanie sieci VLAN,

5. Zarządzalny poprzez Web GUI i terminal tekstowy, obsługa szyfrowania połączeń i komunikacji SSH, Lista kontrolna dostępu ACL. Klient DHCP,
6. Możliwość montowania w stelażu, wysokość 1U,
7. możliwość stackowania (do 16 sztuk),
8. Standardy komunikacyjne: IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1ab, IEEE 802.1p, IEEE 802.1w, IEEE 802.3, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3ac, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3az, IEEE 802.3u, IEEE 802.3x, IEEE 802.3z,
9. Dołączony zasilacz,
10. Możliwość montażu w szafie rack,
11. Gwarancja 36 miesięcy.

Część 6 zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa (sztuk 1) jednego nowego monitora komputerowego o parametrach określonych poniżej.

1. **Przekątna ekranu** 27"
2. **Powłoka matrycy** Matowa
3. **Rodzaj matrycy** LED, IPS
4. **Typ ekranu** Płaski
5. **Rozdzielczość ekranu** 2560 x 1440 (WQHD)
6. **Format obrazu** 16:9
7. **Częstotliwość odświeżania ekranu** 165 Hz
8. **Liczba wyświetlanych kolorów** 16,7 mln
9. **HDR** Certyfikat Display HDR 400
10. **Czas reakcji** 0,5 ms
11. **Technologia synchronizacji** FreeSync™
12. **Technologia ochrony oczu** Redukcja migotania (Flicker free), Filtr światła niebieskiego
13. **Wielkość plamki** 0,233 x 0,233 mm
14. **Jasność** 400 cd/m²
15. **Kontrast statyczny** 1 100:1
16. **Kontrast dynamiczny** 80 000 000:1
17. **Kąt widzenia w poziomie** 178 stopni
18. **Kąt widzenia w pionie** 178 stopni
19. **Złącza**
 - HDMI - 1 szt.
 - DisplayPort - 1 szt.
 - Wyjście słuchawkowe - 1 szt.
 - USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) - 2 szt.
 - USB 3.1 Gen. 1 Type-B (USB 3.0) - 1 szt.
 - AC-in (wejście zasilania) - 1 szt.
20. **Tuner TV** Nie
21. **Głośniki** Tak
22. **Moc głośników** 2 x 2W
23. **Obrotowy ekran (PIVOT)** Tak
24. **Regulacja wysokości (Height)** Tak

25. **Regulacja kąta pochylenia (Tilt)** Tak
26. **Regulacja kąta obrotu (Swivel)** Nie
27. **Możliwość montażu na ścianie – VESA** VESA 100 x 100 mm
28. **Klasa energetyczna** G
29. **Pobór mocy podczas pracy** 32 W
30. **Pobór mocy podczas spoczynku** 0,5 W
31. **Kolor** Czarny
32. **Dodatkowe informacje** Możliwość zabezpieczenia linką (Kensington Lock), Uchwyt na kable
33. **Dołączone akcesoria** Skrócona instrukcja obsługi, Instrukcja bezpieczeństwa, Kabel zasilający, Kabel HDMI, Kabel DisplayPort, Kabel USB
34. **Szerokość** 614 mm
35. **Wysokość (z podstawą)** 539 mm
36. **Głębokość (z podstawą)** 256 mm
37. **Waga** 5,4 kg
38. **Gwarancja** 36 miesięcy (gwarancja producenta)

Część 7 zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa (sztuk 1) jednego nowego projektora o parametrach określonych poniżej.

1. Technologia wyświetlania: DLP,
2. Rozdzielczość natywna: 1280 x 800 (WXGA),
3. Rozdzielczość maksymalna: 1920 x 1200 (WUXGA),
4. Format obrazu: 4:3, 16:9, 16:10,
5. Jasność: 4000 lm,
6. Kontrast: 20 000:1,
7. Wielkość rzutowanego obrazu: 30" - 300",
8. Minimalna odległość projekcji: 1 m,
9. Żywotność lampy: 6 000 h (tryb normalny), 10 000 h (tryb ekonomiczny), 15 000 h (tryb SmartEco),
10. Moc lampy: 220 W,
11. Złącza:
 - Wejście audio - 1 szt.,
 - Wyjście audio - 1 szt.,
 - Composite video (RCA) - 1 szt.,
 - HDMI - 1 szt.,
 - VGA in (D-sub) - 1 szt.,
 - VGA out (D-sub) - 1 szt.,
 - USB 2.0 (zasilanie) - 1 szt.,
 - RS-232 - 1 szt.,
 - AC in (wejście zasilania) - 1 szt.,
12. Głośniki: Tak,

13. Pobór mocy podczas pracy: 240 W,
14. Dodatkowe informacje: Możliwość regulacja zniekształcenia trapezowego (Keystone), możliwość zabezpieczenia linką (Kensington Lock),
15. Dołączone akcesoria: kabel zasilający, instrukcja obsługi, instrukcja szybkiego uruchomienia,
16. Gwarancja: 24 miesiące (gwarancja producenta).

Część 8 zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa (sztuk 3) trzech nowych projektorów o parametrach określonych poniżej.

1. Typ matrycy 3LCD
2. Jasność [ANSI lumen] 3500
3. Współczynnik kontrastu 16000:1
4. Rozdzielczość podstawowa Full HD (1920 x 1080)
5. Moc lampy [W] 210
6. Prezentacja bez komputera Tak
7. Głośniki Tak
8. Rozdzielczość podstawowa Full HD (1920 x 1080)
9. Format obrazu standardowy 16:9
10. Format obrazu skompresowany 16:9
11. Wielkość obrazu 34 cale - 332 cale
12. Minimalna odległość projekcji [m] 1.62
13. Maksymalna odległość projekcji [m] 1.95
14. Korekcja pionowa (Keystone) Ręczna, W pionie +/- 30 stopni
15. Zoom optyczny 1.2
16. Żywotność lampy (econo) [h] 12000
17. Żywotność lampy (normal) [h] 6000
18. Złącza Wejście HDMI 2
19. Wejście kompozytowe 1
20. Wejście D-Sub 15pin 1
21. Pilot Tak
22. Specyfikację spełnia Projektor EPSON EB-FH06
23. Gwarancja 24 miesiące

Część 9 zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa (sztuk 1) jednej nowej pamięci wewnętrznej o parametrach określonych poniżej.

1. Rodzaj dysku: SSD,
2. Typ dysku: Wewnętrzny,
3. Pojemność dysku: 1 TB,
4. Maksymalna prędkość: Odczytu 560 MB/s, Zapisu 530 MB/s, Interfejsu 6 Gb/s,
5. Format: 2.5" supports Intel Smart Response Technology.
6. Gwarancja 24 miesiące.

Część 10 zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa (sztuk 20) dwudziestu myszek komputerowych o parametrach określonych poniżej.

1. **Typ myszy** klasyczna,
2. **Łączność** przewodowa,
3. **Sensor** Optyczny,
4. **Rozdzielczość** 1600 dpi,
5. **Interfejs** USB,
6. **Przyciski** 3 + pokrętło przewijania,
7. **Gwarancja** 24 miesiące,

Część 11 zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa (sztuk 1) jednego mikrofonu bezprzewodowego o parametrach określonych poniżej.

1. Technologia transmisji : analogowa,
2. Nadajniki z mikrofonem doręcznym: 1,
3. Typ kapsuły: dynamiczna Q6,
4. 300' zakresu działania,
5. Nadajniki z mikrofonami nagłównymi: 1,
6. SE10 Mikrofon na ucho z miniaturową obudową skraplacza, odporny na wilgoć kształt i złącze blokujące,
7. Typ odbiornika: stacjonarny CR288:
 - Wiele opcji częstotliwości zapewniających wolne od zakłóceń działanie w dowolnym środowisku,
 - Maksymalnie 24 systemy mogą być obsługiwane jednocześnie (zależnie od regionu),
 - Oddzielne regulatory głośności dla każdego sygnału bezprzewodowego,
 - Podwójne zbalansowane wyjścia XLR do trasowania sygnałów do dwóch oddzielnych kanałów miksera,
 - 1/4 "niesymetryczne wyjście miksu do łączenia sygnałów z jednym kanałem wyjściowym
8. Kabel: Jack 6,3,
9. Złącze odbiornika: XLR,
10. Kolor: Czarny,
11. Gwarancja 24 miesiące.

Część 12 zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa (sztuk 1) jednego systemu do videokonferencji w którego skład wchodzi urządzenia jak: (sztuk 1) jedna kamera, (sztuk 2) dwa głośniki, (sztuk 5) pięć mikrofonów stołowych, (sztuki 1) jeden koncentrator wyświetlacza oraz (sztuk 1) jednego koncentratora stołowego o parametrach określonych poniżej.

A. Wymagania systemowe

Systemy operacyjne

- Windows 7, 8.1 lub Windows 10
- macOS: 10.10 lub nowszy
- ChromeOS

Rozdzielczości wyższe niż 1080p

- Windows 8.1 lub nowszy bądź macOS 10.10 lub nowszy
- Port USB 3.0
- Zgodne oprogramowanie

B. Kamera (1 sztuka)

- Zoom: Powiększanie HD 15× (5× optyczne + 3× cyfrowe)
- Przesuwanie: 180° (±90°)
- Pochylenie: 140° (+50° / -90°)
- Pole widzenia
 - ❖ Po przekątnej: 90°,
 - ❖ Poziomo: 82°,
 - ❖ Pionowo: 52°,
- Obejmuje całą salę: 262° w poziomie × 192° w pionie (pole widzenia + przesuwanie i pochylenie),
- Rozdzielczości przy 30 kl./s: 4K Ultra HD, 1440p, 1080p, 900p, 720p i SD,
- Rozdzielczości przy 60 kl./s: 1080p, 720p,
- Technologie: Szeroki zakres dynamiki (WDR), kompensacja słabego oświetlenia, redukcja szumów, optymalizacja nasycenia w słabym świetle,
- Prywatność: Obiektyw przechodzi do pozycji -90° w trybie uśpienia, aby zagwarantować prywatność,
- Wykrywanie postaci,
- Automatyczne kadrowanie uczestników na początku spotkania,
- Automatyczne kadrowanie uczestników na żądanie,
- Automatyczne ponowne kadrowanie uczestników podczas spotkań,
- Kompensacja słabego oświetlenia,
- Redukcja szumów wideo,
- Optymalizacja nasycenia w słabym świetle,
- Renderuje naturalnie wyglądające odcienie barw skóry każdego uczestnika w kamerze,
- Redukuje podświetlenie i odbłaski bez przyciemniania całego obrazu.

C. Głośniki (2 sztuki),

- Wysokiej wydajności membrana z magnesem ziem rzadkich o średnicy 76 mm,
- Opatentowany układ zawieszenia eliminuje wstrząsy kamery wywołane wibracjami i zakłócenia dźwięku,
- Kabel mini XLR łączy się z koncentratorem wyświetlacza, aby uzyskać sygnał i zasilanie,
- Głośność 95 dB SPL przy 1 W, 100 dB SPL przy 7,5 W, obydwa ± 2 dB w odległości ½ metra,
- Czułość: 95 ± 2 dB SPL w odległości ½ metra,
- Zniekształcenia: 200 Hz – 300 Hz < 2,5%, 300 Hz – 10 kHz < 1% przy 7,5 W,
- Częstotliwość próbkowania: 48 kHz.

D. Mikrofony stołowe (5 sztuk),

- Pasma przenoszenia: 90 Hz – 16 kHz,
- Czułość: > -27 dB ± 1 dB przy 1 Pa,
- Częstotliwość sygnału wyjściowego mikrofonu: 48 kHz,
- Zasięg przechwytywania: 4,5 m,

- Elementy formujące wiązkę: Cztery mikrofony wielokierunkowe formujące osiem wiązek akustycznych,
- Przetwarzanie dźwięku: Usuwanie echa akustycznego (AEC), wykrywanie aktywności głosowej (VAD),
- Eliminacja dźwięków w tle: Filtr AI,
- Wynik: Przewód 12-pinowy o długości 2,95 m,
- Wejście: Interfejs 12-pinowy do łączenia szeregowego paneli mikrofonowych.

E. Koncentrator wyświetlacza (1 sztuka),

- HDMI typu A: (2 szt.) (podłączenie do wyświetlaczy),
- Gniazdo USB typu C (do podłączenia kamery),
- USB typu B (do podłączenia komputera sali konferencyjnej),
- RJ45: podłączenie do koncentratora stołowego,
- Mini XLR: x2,
- Zasilanie jeden lub dwa głośniki,
- Gniazdo zasilania.

F. Koncentrator stołowy (1 sztuka)

- Podłączenie jednym dołączonym do zestawu kablem CAT6A o długości 5 m do koncentratora wyświetlacza , obsługa kabli użytkownika o długości do 50 m,
- Kabel do koncentratora o długości 5 m w zestawie, obsługa kabli użytkownika o długości do 50 m,
- Wykrywanie aktywnego mówcy: analizuje dźwięk z maksymalnie 7 paneli mikrofonowych i 56 wiązek co 8 ms,
- Złącze 12-pinowe do panelu mikrofonowego ,
- Przejściówka HDMI typu A do koncentratora wyświetlacza (2 szt.),
- USB typu C,
- USB typu A (zarezerwowane do przyszłych funkcji),
- USB typu B (do podłączenia komputera sali konferencyjnej),
- RJ45 (zarezerwowane do przyszłych funkcji),
- Gniazdo zasilania,
- Koncentrator paneli mikrofonowych (opcja dodatkowa – niewymagana)
 - ❖ Trzy złącza 12-pinowe zapewniają dowolną kombinację paneli mikrofonowych lub dodatkowych koncentratorów paneli mikrofonowych
 - ❖ Osprzęt do montażu pod stołem

Układ rozmieszczenia stołów (niebieskie) w sali wraz ze schematycznym rozmieszczeniem urządzeń prezentuje poniższy rysunek:

