

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest:

Dostawa sprzętu komputerowego na potrzeby Wydziału Mechanicznego Technologicznego Politechniki Warszawskiej

nr postępowania: ZP_8_2023_WMT-WMT-ITW-IMIP

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

Część 1 zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa (sztuk 2) dwóch nowych komputerów przenośnych do wykorzystania w pracach badawczo-rozwojowych, dydaktyce oraz do realizacji zadań organizacyjnych m.in. z wykorzystaniem oprogramowania dedykowanego pracującego pod kontrolą systemu operacyjnego MacOS o parametrach określonych poniżej.

Obudowa: aluminium, kolor obudowy – szary

Ekran: o przekątnej 13,6 cala z podświetleniem LED, w technologii IPS; 1 rozdzielczość natywna 2560 na 1664 piksele przy 224 pikselach na cal, z możliwością wyświetlania miliarda kolorów, jasność 500 nitów.

Czip CPU: min. 8-rdzeniowe CPU z 4 rdzeniami zapewniającymi wydajność i 4 rdzeniami energooszczędnymi

Czip GPU: min. 8-rdzeniowe

Pamięć RAM: 8 GB zunifikowanej pamięci RAM

Pamięć masowa: 1TB (1 Terabajt), dysk w standardzie SSD M.2 PCIe

Bateria i zasilanie:

- Wbudowana bateria litowo-polimerowa o mocy min. 52,6 Wh Do 18 godzin pracy, w tym do 15 godzin bezprzewodowego przeglądania Internetu
- Zasilacz USB-C o mocy min. 30 W
- Przewód z USB-C na MagSafe 3

Wejścia/wyjścia:

Gniazdo słuchawkowe 3,5 mm,

Dwa porty Thunderbolt / USB 4 obsługujące:

- Ładowanie,
- DisplayPort,
- Thunderbolt 3 (do 40 Gb/s),
- USB 4 (do 40 Gb/s),
- USB 3.1 drugiej generacji (do 10 Gb/s),

Klawiatura:

- Podświetlana klawiatura wyposażona w:
- 78 (USA) lub 79 (ISO) klawiszy, w tym 12 klawiszy funkcyjnych o pełnej wysokości i 4 klawisze strzałek w układzie odwróconego „T”
- Touch ID
- Czujnik oświetlenia zewnętrznego

- Gładzik wyczuwający siłę nacisku i umożliwiający precyzyjne sterowanie kursorem; obsługuje mocne kliknięcia, akcelerację, rysowanie z gradacją nacisku oraz gesty Multi-Touch

Komunikacja bezprzewodowa:

- Wi-Fi: Interfejs sieci bezprzewodowej Wi-Fi 6 802.11ax, zgodność z IEEE 802.11a/b/g/n/ac
- Bluetooth: Interfejs bezprzewodowy Bluetooth 5.0

Kamera: HD 1080p

Dźwięk:

- System czterech głośników
- Przestrzenny dźwięk stereo
- Dźwięk przestrzenny podczas odtwarzania muzyki i materiałów wideo w technologii Dolby Atmos przy użyciu wbudowanych głośników
- Układ trzech mikrofonów z technologią kierunkowego kształtowania wiązki akustycznej
- Gniazdo słuchawkowe 3,5 mm z zaawansowaną obsługą słuchawek o wysokiej impedancji

Obsługa wyświetlaczy:

Obsługa jednego wyświetlacza zewnętrznego o rozdzielczości maksymalnej 6K przy 60 Hz

Cyfrowe wyjście wideo Thunderbolt 3

Natywne wyjście DisplayPort przez USB-C

Wyjścia VGA, HDMI, DVI i Thunderbolt 2 z możliwością obsługi przez przejściówki

Odtwarzanie wideo:

Obsługiwane formaty: HEVC, H.264 i ProRes

HDR z Dolby Vision, HDR10 i HLG

Odtwarzanie dźwięku:

Obsługiwane formaty: m.in. AAC, MP3, Apple Lossless, FLAC, Dolby Digital, Dolby Digital Plus i Dolby Atmos

Wymagania środowiskowe:

- Napięcie sieci: od 100 V do 240 V AC
- Częstotliwość: od 50 Hz do 60 Hz
- Temperatura pracy: od 10°C do 35°C
- Temperatura przechowywania: od -25°C do 45°C

Wymiary i masa (orientacyjnie)

Grubość: 1,13 cm

Szerokość: 30,41 cm

Głębokość: 21,5 cm

Masa: 1,24 kg

System operacyjny: MacOS

Gwarancja producenta: minimum 1 rok

Część 2 zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa (sztuk 2) dwóch nowych komputerów do prac biurowych typu All-in-One z dwoma bezprzewodowymi myszami (sztuk 2) i dwoma bezprzewodowymi klawiaturami (sztuk 2) o parametrach określonych poniżej.

1. Wydajności CPU Mark nie mniej niż 11608 (https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php).
Procesor: 4 rdzenie, 8 wątków, 2.70-4.10 GHz, 10 MB cache
2. Pamięć RAM 16 GB (SO-DIMM DDR4, 3200 MHz)

3. Typ ekranu: matowy, LED, WVA
4. Przekątna ekranu: 23,8", rozdzielczość ekranu 1920 x 1080 (FullHD)
5. Karta graficzna wbudowana
6. Dysk SSD 256 GB
7. Dźwięk: wbudowane dwa mikrofony, zintegrowana karta dźwiękowa, wbudowane głośniki stereo
8. Kamera internetowa 2.1 Mpix
9. Łączność: Wi-Fi 6 (802.11 a/b/g/n/ac/ax), LAN 10/100/1000 Mbps, Bluetooth
10. Złącza: USB 3.2 Gen. 1 - 2 szt., USB 3.2 Gen. 2 - 1 szt., USB Type-C - 1 szt.
Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe
RJ-45 (LAN) - 1 szt., HDMI - 2 szt., czytnik kart pamięci - 1 szt., DC-in (wejście zasilania) - 1 szt.
11. Wbudowany moduł TPM
12. Kamera z wbudowaną zaślepką
13. Mysz i klawiatura bezprzewodowe w zestawie
14. Dołączone akcesoria Zasilacz
15. System operacyjny: Microsoft Windows 11 Pro
16. Partycja recovery (opcja przywrócenia systemu z dysku)
17. Gwarancja producenta minimum 24 miesiące

Część 3 zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa (sztuk 5) pięciu nowych monitorów o parametrach określonych poniżej.

1. Przekątna ekranu: 27"
2. Powłoka matrycy: matowa
3. Rodzaj matrycy: LED, IPS
4. Typ ekranu: płaski
5. Rozdzielczość ekranu: 1920 x 1080 (FullHD)
6. Format obrazu: 16:9
7. Częstotliwość odświeżania ekranu: 75 Hz
8. Liczba wyświetlanych kolorów: min. 16,7 mln
9. HDR: Nie
10. Czas reakcji: 1 ms (VRB lub MPRT)
11. Wbudowany kalibrator: Nie
12. Technologia synchronizacji: FreeSync™
13. Technologia ochrony oczu: Redukcja migotania (Flicker free), Filtr światła niebieskiego
14. Wielkość plamki: 0,311 x 0,311 mm
15. Jasność: 250 cd / m²
16. Kontrast statyczny: 1000:1
17. Kąt widzenia w poziomie: 178 stopni
18. Kąt widzenia w pionie: 178 stopni
Regulacja kąta pochyleń: Tak
19. Kolor: czarny
20. Złącza: HDMI - 1 szt., DisplayPort lub VGA (1 szt.)
21. Wyjście audio - 1 szt.
22. AC-in (wejście zasilania) -1 szt.
23. Gwarancja producenta minimum 24 miesiące

Część 4 zamówienia

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

1. Typ matrycy 3LCD
2. Jasność [ANSI lumen] 3 500
3. Współczynnik kontrastu 16 000:1
4. Rozdzielczość podstawowa Full HD (1920 x 1080)
5. Moc lampy [W] 210
6. Prezentacja bez komputera Tak
7. Głośniki Tak
8. Rozdzielczość natywna Full HD (1920 x 1080)
9. Format obrazu standardowy 16:9
10. Wielkość obrazu 34 cale - 332 cale
11. Minimalna odległość projekcji [m] 1.62
12. Maksymalna odległość projekcji [m] 1.95
13. Korekcja pionowa (Keystone) Ręczna, W pionie +/- 30 stopni
14. Zoom optyczny 1.2
15. Żywotność lampy (econo) [h] 12000
16. Żywotność lampy (normal) [h] 6000
17. Złącza: Wejście audio L/R (RCA) - 1 szt., Composite video (RCA) - 1 szt., HDMI - 2 szt., VGA in (D-sub 15pin) - 1 szt., USB 2.0 - 1 szt., USB typ B - 1 szt., AC in (wejście zasilania) - 1 szt.
18. Pilot Tak
19. Gwarancja producenta minimum 24 miesiące

Część 5 zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa (sztuk 1) jednej nowej kamery internetowej przeznaczona do wieloosobowego prowadzenia telekonferencji z zaprzyjaźnionymi ośrodkami badawczymi oraz do prowadzenia obowiązkowych telekonferencji w ramach projektu o parametrach określonych poniżej.

1. obsługiwane rozdzielczości: 1080p/30 kl./s (1920×1080 pikseli), 720p/60 kl./s (1280×720 pikseli)
2. Megapiksele kamery: 4 MP
3. Pole widzenia po przekątnej (dFoV): 90°/78°/65°
4. Zoom sprzętowy: Cyfrowe powiększenie 4x
5. Ustawianie ostrości: Automatyczne ustawianie ostrości
6. Typ obiektywu: Szklany
7. Typ wbudowanego mikrofonu: Mikrofon stereo
8. Deklarowany zasięg mikrofonu: Do 1,22 metra
9. Łączność przez USB
10. Osłona migawki: zintegrowana osłona migawki, aby całkowicie zakryć obiektyw
11. Technologia RightLight 4 z funkcją HDR pozwalająca uzyskać wyraźny obraz w różnych warunkach oświetleniowych, od słabego oświetlenia po bezpośrednie światło słoneczne
12. Odłączany uniwersalny zaczep montażowy pasujący do laptopów, wyświetlaczy LCD i monitorów
13. Certyfikat: Microsoft Teams, Zoom, Google Meet

14. Kamera wykonana częściowo z tworzywa sztucznego poddanego recyklingowi
15. Opakowanie przyjazne środowisku
16. Certyfikat Carbon Neutral
17. Gwarancja producenta minimum 24 miesiące.

Część 6 zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa (sztuk 1) jednej nowej karty graficznej o parametrach określonych poniżej.

1. Rodzaj złącza: PCIe 3.0 x16
2. Pamięć: min. 2 GB
3. Rodzaj pamięci: GDDR5 lub GDDR6
4. Szyna pamięci: 64 bit
5. Efektywne taktowanie pamięci: 4000 MHz
6. Taktowanie rdzenia: 1070 MHz
7. Taktowanie rdzenia w trybie boost: 1170 MHz
8. Rdzenie CUDA: min. 256
9. Typ chłodzenia: Aktywne
10. Liczba wyjść: min. 2
11. Liczba obsługiwanych monitorów: min. 2
12. Obsługiwane biblioteki: DirectX 12, OpenGL 4.5, Vulkan 1.0
13. Liczba zajmowanych slotów: Single slot
14. Gwarancja producenta minimum 36 miesięcy

Część 7 zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa (sztuk 1) jednego nowego zestawu bezprzewodowej klawiatury i bezprzewodowej myszy o parametrach określonych poniżej.

1. jeden nanoodbiornik USB obsługujący klawiaturę i mysz równocześnie,
2. klawiatura niskoprofilowa typu klasycznego wyposażona w część numeryczną klawiatury,
3. klawiatura zawierająca podpórki pod nadgarstki oraz regulowane nóżki,
4. klawiatura wyposażona w podświetlane klawisze,
5. klawiatura odporna na zachlapanie wodą,
6. układ klawiatury programisty - QWERTY
7. mysz optyczna z rolką do przewijania,
8. rozdzielczość minimum 1000 dpi
9. zestaw klawiatury i myszy kompatybilny z systemem operacyjnym Microsoft Windows 10,
10. Czas pracy jednym zestawie baterii minimum 24 miesiące,
11. Gwarancja: 24 miesiące (gwarancja producenta).

Część 8 zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa (sztuk 4) czterech nowych przewodowych myszek o parametrach określonych poniżej.

1. Typ myszy: Klasyczna
2. Łączność: Przewodowa
3. Sensor: Optyczny

4. Rozdzielczość: 800 dpi
5. Liczba przycisków: 3
6. Rolka przewijania: 1
7. Interfejs: USB
8. Długość przewodu: 1,8 m
9. Profil: Uniwersalny
10. Podświetlenie: Brak
11. Kolor: Czarny
12. Gwarancja producenta minimum 24 miesiące

Część 9 zamówienia

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

1. Serwer wyposażony w:
 - a. przynajmniej jeden procesor, dysponujący przynajmniej 8 rdzeniami, o taktowaniu co najmniej 2,20 GHz o przeznaczeniu serwerowym,
 - b. przynajmniej 64 GB pamięci operacyjnej RAM typu DDR4,
 - c. kontroler RAID
 - d. przynajmniej jeden nowy dysk twardy SSD o pojemności nie mniej niż 400 GB,
 - e. przynajmniej cztery nowe dyski twarde HDD o pojemności co najmniej 1 TB każdy,
 - f. dwa zasilacze pracujące w układzie hot plug,
 - g. oprogramowanie Windows Server 2022 Standard do obsługi powyżej podanego serwera.
2. Zasilacz awaryjny UPS o dostarczanej mocy ciągłej co najmniej 900 W, wyposażony w nowe akumulatory oraz układ pozwalający na komunikację z serwerem,
3. Szafa umożliwiająca zamontowanie serwera i UPS; zamknięcie od frontu uniemożliwiające przypadkowy dostęp