

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**„Dostawa komputerów przenośnych i drukarek dla jednostek Politechniki Krakowskiej”**

Wykonawca zobowiązany jest do jednoznacznego określenia zaoferowanych w ofercie urządzeń, charakteryzując je poprzez wskazanie na konkretny wyrób model(typ), producenta, a w przypadku procesora CPU i karty graficznej(jeżeli dotyczy) należy podać wskaźnik wydajności procesora i karty graficznej w testach opublikowany na stronie internetowej: www.cpubenchmark.net, które muszą być dostępne na ww. stronach w dniu składania ofert.

Specyfikacja sprzętu - wg poniższych wymagań:**1. Zadanie częściowe nr 1- Dostawa laptopa dla Katedry Budownictwa Ogólnego i fizyki Budowli L-4**

Gwarancja: **36 miesięcy**

Procesor :

- ilość core'ów (rdzeni) – minimum 10 – w celu umożliwienia wydajnego wykonywania kilku programów jednocześnie
- ilość wątków – minimum 12 – w celu umożliwienia wydajnego wykonywania programów wielowątkowych
- częstotliwość – minimum 1,6 GHz
- cache L2 – minimum 2 x 1280 KB
- cache L3 – minimum 12 MB
- wydajność minimum 15100 jednostek w rankingu wydajności Passmark CPU BenchMark

Pamięć RAM – 32 GB

Dysk – SSD min. 500 GB

Wyświetlacz – rozdzielczość 1920 x 1080 (lub wyższa)

Wyświetlacz – przekątna ekranu 14 cali (lub więcej)

Wyświetlacz - dotykowy

Wbudowana kamera

Klawiatura w układzie QWERTY

Łączność – WiFi

Porty:

- USB x2 - minimum
- USB-C x2 - minimum- w tym co najmniej jedno z trybem Thunderbolt 4 i funkcją

Power Delivery

- HDMI

Waga – nie więcej niż 1,5 kg

System - Windows 11

2. Zadanie częściowe nr 2 - Dostawa laptopa dla Katedry Kształtowania Środowiska Mieszkaniowego A-3.

Gwarancja: **24 miesiące**

▪ PROCESOR:

- Wydajność: osiągający na dzień przygotowania oferty wynik min. 26356 punktów ew. -5% wg testów PassMark CPU Benchmark (Wynik dostępny na stronie: <http://www.cpubenchmark.net> (podana punktacja dotyczy tylko wydajności procesora bez względu na testowaną konfigurację komputera)

- Liczba rdzeni: nie mniej niż 16 rdzeni (22 wątków)

- Częstotliwość taktowania procesora: nie mniej niż 3.6 GHz Turbo

- RAM: nie mniej niż 16GB LPDDR5x

- DYSK: nie mniejszy niż 1TB SSD Gen 4

- EKARAN

- Przekątna: 15"

- Proporcje: 3:2
- Rozdzielczość: nie mniejszej niż: 2496 × 1664 (201 PPI)
- Jasność matrycy: 400 cd/m²
- Współczynnik kontrastu: 1300:1
- Możliwość indywidualnej kalibracji kolorów
- Ekran dotykowy: min. 10 punktów dotykowych
- Powłoka zabezpieczająca: Gorilla® Glass 5
- ZABEZPIECZENIA co najmniej:
- Układ TPM 2.0
- Windows Hello do uwierzytelniania przy użyciu twarzy
- WIDEO/KAMERY co najmniej:
- Przednia kamera 1080p Full HD
- ROZMIAR I WAGA nie większe niż:
- Długość: 340 mm
- Szerokość: 244 mm
- Wysokość: 16,9 mm
- Masa: 1,680 g
- ZŁĄCZA co najmniej:
- 2 × USB-C® z USB 4 /Thunderbolt 4 umożliwiające ładowanie oraz transfer danych
- 1 × port USB-A 3.1
- Display Port 2.1
- Gniazdo słuchawkowe 3,5 mm
- SIECI I ŁĄCZNOŚĆ co najmniej:
- Wi-Fi 6: Zgodność z 802.11ax
- Technologia bezprzewodowa Bluetooth® 5.1
- KŁAWIATURA co najmniej:
- Podświetlenie
- Układ: QWERTY, pełny rząd klawiszy funkcyjnych (F1–F12)
- Klawisz Windows i specjalne klawisze do sterowania multimediami, regulacja jasności ekranu.

3. Zadanie częściowe nr 3 - Dostawa laptopów dla Laboratorium Inżynierii Wzornictwa Przemysłowego M-12
Gwarancja: 24 miesiące

Typ	Komputer przenośny
Zastosowanie	Stacja graficzna – laptop ma służyć do celów dydaktycznych dla studentów do nauki projektowania we wzornictwie przemysłowym bardzo ważne jest, aby były dokładnie parametry jak poniżej
Wydajność obliczeniowa	W teście PCMark10 Overall score - wynik min. 3600
Pamięć operacyjna	Pojemność min. 16 GB, Maksymalna obsługiwana pojemność 64 GB
Wydajność grafiki	W teście 3DMark Performance GPU - wynik min. 4700
Monitor/wyświetlacz	16", matowy, LED, rozdzielczość Full HD, jasność matrycy 300 cd/m ²
Parametry pamięci masowej	Min. 512 GB, SSD
Wypożazenie multimedialne	Mikrofon, głośniki, min. 2 porty USB, port HDMI
Wymagania dotyczące baterii/zasilania	Czas pracy na akumulatorze min. 3 godziny
Wymagany system operacyjny	Windows 11
Waga	Waga komputera max 2,5 kg
Niezawodność/jakość wytwarzania	Certyfikat CE Zgodność z dyrektywą ROHS

Wsparcie techniczne	Dostęp do aktualnych sterowników zainstalowanych w komputerze urządzeń, realizowany poprzez podanie identyfikatora klienta lub modelu komputera lub numeru seryjnego komputera, na dedykowanej przez producenta stronie internetowej
---------------------	--

4. **Zadanie częściowe nr 4** - Dostawa laptopów i drukarek dla Wydziału Inżynierii Lądowej L-0

Gwarancja: **24 miesiące na cały dostarczony sprzęt:**

I. Wymagania sprzętowe dla laptopów (x4):

1. Typ produktu:

- Komputer przenośny - konstrukcja zawiasu min. 180 stopni.

2. System operacyjny:

- Windows 11 Pro, zainstalowany na dysku, gotowy do pracy.

3. Procesor / Chipset:

- Procesor min.: 10-rdzeniowy o częstotliwości bazowej 1.7 GHz, z Turbo Speed do 5 GHz.
- Pamięć podręczna: min 10 MB.
- Zintegrowany kontroler pamięci.

4. Pamięć:

- RAM: min 16 GB (włutowana).
- Możliwość rozbudowy pamięci RAM do min. 32 GB.
- Technologia: DDR4 lub DDR5 SDRAM.
- Szybkość: minimum 4800 MHz (dla DDR5) lub odpowiednik dla DDR4.
- Typ obudowy: SO-DIMM 262-pin.
- Ilość slotów: min. 1 (1 pusty slot).

5. Dysk twardy:

- Min. 512 GB SSD M.2 PCIe 4.0 x4, NVMe.

6. Wyświetlacz:

- Typ: pomiędzy 15.6" a 16".
- Rozdzielczość min.: 1920 x 1200 (WUXGA).
- Jasność obrazu: minimum 300 cd/m².
- Charakterystyka: Przeciwoślepieniowy, kąt patrzenia 170°.

7. Grafika:

- Możliwość obsługi minimum 3 zewnętrznych monitorów.
- System video: Zintegrowany z procesorem.

8. Kamera:

- Typ: 1080p.
- Cechy: Migawka prywatności, Windows Hello, stała ostrość, Wykrywanie Obecności Ludzi (oprogramowanie), kamera hybrydowa FHD/IR.

9. Dźwięk:

- Głośniki stereo.
- Mikrofon macierzy podwójnej.
- Zgodność z normami: Dźwięk Wysokiej Rozdzielczości, Dolby Audio.

10. Klawiatura:

- Układ klawiatury: Międzynarodowy Angielski.
- Podświetlenie: Tak.
- Klawiatura numeryczna: Tak.
- Cechy: Odporna na rozlanie płynu, wielodotkowy touchpad.

11. Komunikacja:

- Bezprzewodowa o min. standardzie: Bluetooth 5.1, Wi-Fi 6E.
- Interfejs sieciowy: Gigabit Ethernet.
- Charakterystyka: Wake-on-LAN (WOL).

12. Interfejsy min.:

- USB 3.2 Gen 1 (Always On).
- USB 3.2 Gen 1.
- 2 x USB4 (Thunderbolt 4, DisplayPort 1.4 Alt Mode, Power Delivery 3.0).

- HDMI (obsługa 4K).
 - LAN.
 - Słuchawki/mikrofon combo jack.
- 13. Kolor:**
- Czarny/Szary.
- 14. Ochrona:**
- Discrete Trusted Platform Module (TPM 2.0) Security Chip.
 - Typ Gniazda Zabezpieczającego: Nano gniazdo bezpieczeństwa.
- 15. Zasilacz:**
- Na gniazdo USB-C.
- 16. Wymiary i waga:**
- Wymiary: maksymalnie około 36 x 25 x 2.1 cm.
 - Waga: maksymalnie około 1.7 kg.
- 17. Akcesoria:**
- Torba na laptopa z przegrodą na laptopa i zasilacz oraz regulowany pasek na ramię.
 - Mysz bezprzewodowa, komunikacja Bluetooth.

II. Wymagania sprzętowe dla drukarek nabiurkowych (x5):

- 1. Technologia druku:**
- Laserowa, monochromatyczna.
- 2. Obsługiwane formaty nośników:**
- A4.
- 3. Podajnik papieru:**
- Główny: min. 250 arkuszy.
 - Podajnik ręczny: min. 100 kartek.
- 4. Rodzaje podajników papieru:**
- Kasetowy.
 - Tacka.
- 5. Odbiornik papieru:**
- Min. 150 arkuszy.
- 6. Szybkość druku w mono:**
- Min. 38 str./min.
- 7. Maksymalna rozdzielczość druku:**
- 4800 x 600 dpi.
- 8. Miesięczne obciążenie:**
- minimum 80,000 str./miesiąc.
- 9. Maksymalna gramatura papieru:**
- 175 g/m².
- 10. Druk dwustronny (dupleks):**
- Automatyczny.
- 11. Interfejsy:**
- USB.
 - LAN (Ethernet).
- 12. Wyświetlacz:**
- Wbudowany.
- 13. Dołączone akcesoria:**
- Kabel zasilający.
 - Kabel USB.
 - Pełnowartościowy toner.
- 14. Wymiary i waga:**
- Max. szerokość: 400 mm.
 - Max. wysokość: 250 mm.
 - Max. głębokość: 650 mm.
 - Max. waga: 9 kg.
- 16. Instalacja i konfiguracja:**
- W cenie urządzenia musi być uwzględniony transport, instalacja, podłączenie i konfiguracja.