**Załącznik - Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia ZP/DK-06/21**

**Zadanie 1. Komputery przenośne (2 szt.) dla Katedry Inteligentnych Systemów Informatycznych.**

**Zadanie 2. Komputer przenośny dla Katedry Inteligentnych Systemów Informatycznych.**

**Zadanie 3. Komputer przenośny dla Katedry Inteligentnych Systemów Informatycznych.**

**Zadanie 4. Komputer przenośny dla Katedry Inteligentnych Systemów Informatycznych.**

**Zadanie 5. Drukarki atramentowych/urządzenia wielofunkcyjnego (2 szt.) dla Działu Nauczania.**

**Zadanie 6. System operacyjny Windows 10 Professional dla Katedry Inteligentnych Systemów Informatycznych.**

**Zadanie 7. Komputer przenośny dla Wydziału Budownictwa.**

**Zadanie 8. Komputer przenośny dla Katedry Mechaniki i Podstaw Konstrukcji Maszyn.**

**Zadanie 9. Moduły SFP do serwera i switcha dla Katedry Inteligentnych Systemów Informatycznych.**

**Zadanie 1. Komputery przenośne (2 szt.) dla Katedry Inteligentnych Systemów Informatycznych.**

**Laptop**

**Dodatkowy kod lub kody CPV**: 30200000

**Procesor**: minimum 12 600 pkt. w Passmark CPU Mark; minimum 6 rdzeni/ 12 wątków; minimum 12 MB pamięci cache; minimalne taktowanie bazowe 2,6 GHz; minimalne taktowanie w trybie wysokiej wydajności 5 GHz

**Pamięć RAM**: minimum 32 GB DDR4 z taktowaniem minimum 3200 MHz; CL najwyżej 20, obsługa dwóch slotów pamięci

**Dyski**: SSD M.2 NVMe minimum 1024 GB; umieszczony w pojedynczym slocie; drugi slot SSD M.2 NVMe minimum 1024 GB. Prędkość odczytu minimum :3400 MB/s, prędkość zapisu minimum: 2500 MB/s.

**Ekran**: z matrycą matową IPS o rozdzielczości minimum FullHD (1920x1080); minimum 15,6 cali

**Karty graficzne**: dwie; jedna do pracy biurowej wbudowana w procesor; druga z osiągami minimum 5700 pkt. w PassMark G3D Mark, wyposażona w minimum 6144 MB wbudowanej pamięci GDDR6

**Karty sieciowe**: 3: LAN 10/100/1000 Mbps; Wi-Fi 6a/b/g/n/ac/ax; Bluetooth

**Audio-wideo**: wbudowane głośniki stereo i dwa mikrofony; wbudowana kamera internetowa o rozdzielczości co najmniej 1Mpix

**Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe**: tak

**Wyjście HDMI 2.0**: tak

**Porty USB**: minimum 2 typu A i minimum 1 typu C.

**Czytnik kart pamięci**: tak, SD

**Zasilanie**: przez zasilacz zewnętrzny stanowiący wyposażenie

**Typ baterii wbudowanej**: litowo-jonowa o pojemności co najmniej 4,8 Ah

**Czytnik linii papilarnych**: tak

**Klawiatura**: z białym podświetleniem i z wydzieloną sekcją numeryczną

**Touchpad**: tak, wielodotykowy

**Możliwość zabezpieczenia linką**: tak

**System operacyjny w zestawie**: Microsoft Windows 10 w wersji 64-bitowej PL Pro

**Dopuszczalna waga z baterią**: nie większa niż 1,9kg

**Kolor dominujący**: szary (srebrny), ciemny stonowany (np. grafitowy lub czarny).

**Rodzaj gwarancji**: na minimum 2 lata

**Zadanie 2. Komputer przenośny dla Katedry Inteligentnych Systemów Informatycznych.**

**Laptop**

Dodatkowy kod lub kody CPV: 30200000

Procesor: minimum 12 600 pkt. w Passmark CPU Mark; minimum 6 rdzeni/ 12 wątków; minimum 12 MB pamięci cache; minimalne taktowanie bazowe 2,6 GHz; minimalne taktowanie w trybie wysokiej wydajności 5 GHz

RAM: minimum 32 GB DDR4 z taktowaniem minimum 2900 MHz; obsługa dwóch slotów pamięci

Dysk: SSD M.2 z kontrolerem NVMe; minimum 1000 GB; umieszczony w pojedynczym slocie; drugi slot SSD M.2 wolny – przeznaczony do późniejszego użycia (elementy służące do montażu powinny zostać dostarczone)

Ekran: z matrycą matową WVA o częstotliwości odświeżania co najmniej 300 Hz; minimum FullHD (1920x1080); minimum 15 cali

Karty graficzne: dwie; jedna do pracy biurowej; druga z osiągami minimum 12 000 pkt. w PassMark G3D Mark, wyposażona w minimum 8 192 MB wbudowanej pamięci GDDR6

Karty sieciowe: 3: LAN 10/100/1000 Mbps; Wi-Fi 6a/b/g/n/ac/ax; Bluetooth

Audio-wideo: wbudowane głośniki stereo i dwa mikrofony; wbudowana kamera internetowa o rozdzielczości co najmniej 1Mpix

Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe: tak

Wyjście HDMI: tak

Wyjście Mini Display Port: tak

Porty USB: minimum 3 typu A i minimum 1 typu C z Thunderbolt 3

Czytnik kart pamięci: tak

Zasilanie: przez zasilacz zewnętrzny stanowiący wyposażenie

Typ baterii wbudowanej: litowo-jonowa o pojemności co najmniej 4 Ah

Czytnik linii papilarnych: tak

Klawiatura: podświetlana z wydzieloną sekcją numeryczną

Touchpad: tak, wielodotykowy

Możliwość zabezpieczenia linką: tak

System operacyjny w zestawie: Microsoft Windows 10 w wersji 64-bitowej Pro

Dopuszczalna waga z baterią i zasilaczem: nie większa niż 3kg

Kolor dominujący: czarny

Rodzaj gwarancji: na minimum 2 lata

**Zadanie 3. Komputer przenośny dla Katedry Inteligentnych Systemów Informatycznych.**

* Model procesora: minimum 15000 pkt. w Passmark CPU Mark (wynik zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie http://www.cpubenchmark.net )
* Liczba rdzeni procesora: minimum 8
* Obsługiwana ilość pamięci [GB]: minimum 32
* Ilość pamięci [GB]: minimum 16
* Typ pamięci: DDR4
* Taktowanie pamięci [MHz]: minimum 3200
* Pojemność dysku [GB]: minimum 512
* Typ dysku: SSD, M.2, NVME
* Przekątna ekranu [cale]: 14
* Rozdzielczość: minimum natywna 1920 x 1080
* Typ ekranu: Full HD, IPS
* Jasność matrycy: minimum 400 nitów (cd/m²)
* Technologia matrycy: matowa
* Czas pracy na baterii [min]: minimum 600
* Substytut myszki: touchpad + trackpoint (manipulator punktowy, trackstick, pointstick itd.)
* Typ klawiatury: podświetlana, odporna na zalanie
* Obsługiwane karty pamięci: microSD
* Wbudowana kamera: tak, minimum 0,9MPix
* Wejście mikrofonowe: tak
* Wyjście słuchawkowe: tak
* WLAN: Wi-Fi 6 ax/ac/a/b/g/n
* Bluetooth: 5.1
* WWAN: modem min. LTE 4G zintegrowany z płytą główną lub w postaci wewnętrznego modułu
* Liczba portów USB: minimum 4
* USB 3.0: tak
* USB-C: tak
* HDMI: tak
* Złącze stacji dokującej: tak
* Wzmocniona konstrukcja: tak
* Układ szyfrowania TPM: tak
* Waga [kg]: maksimum 1,5
* Czas gwarancji: minimum 3 lata
* Typ gwarancji: door-to-door

**Zadanie 4. Komputer przenośny dla Katedry Inteligentnych Systemów Informatycznych.**

* Model procesora: minimum 7500 pkt. dla multi-core oraz minimum 1700 pkt. dla single-core

w GeekBench Benchmark (na dzień 03.02.2021)

* Liczba rdzeni procesora: minimum 8
* Ilość pamięci [GB]: minimum 8
* Obsługiwana ilość pamięci [GB]: minimum: 8
* Ilość pamięci umieszczona na stałe (wlutowana) [GB]: minimum 8
* Pojemność dysku [GB]: minimum 256
* Typ dysku: SSD, M.2, PCIe
* karta graficzna: min 8 rdzeni, minimum 18000 pkt. w Geekbench OpenCL Benchmark

(na dzień (03.02.2021)

* Przekątna ekranu [cale]: minimum 13
* Rozdzielczość: minimum natywna 2560 x 1600
* Typ ekranu: LED, IPS
* Technologia matrycy: błyszcząca
* Typ baterii: Li-Pol
* Czas pracy na baterii [h]: minimum 17
* Substytut myszki: touchpad
* Typ klawiatury: podświetlana
* Głośniki stereo: tak
* Wbudowany mikrofon: tak
* Wbudowana kamera: tak
* Wejście mikrofonowe: tak
* Wyjście słuchawkowe: tak
* WLAN: tak
* Standard WLAN: minimum Wi-Fi 6 (802.11 a/b/g/n/ac/ax)
* Bluetooth: tak, minimum 5.0
* Liczba portów USB: 2x USB-C z Thunderbolt 3
* Czytnik linii papilarnych: tak
* Układ szyfrowania TPM: tak
* Oprogramowanie: system operacyjny: macOS\*
* Szerokość [mm]: maksimum 310
* Głębokość [mm]: maksimum 220
* Grubość po złożeniu [mm]: maksimum 16
* Waga [kg]: maksimum 1,5
* Czas gwarancji: minimum 3 lata
* Cechy dodatkowe: touchbar, czujnik światła, metalowa pokrywa matrycy

\***Uzasadnienie**: System macOS jest wymagany do zainstalowania platform programistycznych Core ML oraz Create ML. Są to platformy pozwalające na szybkie tworzenie i testowanie różnych modeli uczenia maszynowego, służących np. do rozpoznawania oraz wyszukiwania obrazów, dźwięków czy przetwarzania języka naturalnego. Zagadnienia te są przedmiotem badań pracownika, dla którego przeznaczony będzie zakupiony sprzęt komputerowy. Wspomniane platformy programistyczne mogą zostać zainstalowane tylko na komputerach z systemem operacyjnym macOS lub iOS.

**Zadanie 5. Drukarki atramentowych/urządzenia wielofunkcyjnego (2 szt.) dla Działu Nauczania.**

**Drukarki atramentowych/urządzenia wielofunkcyjnego (2 szt.) do drukowania dyplomów ukończenia studiów wyższych,** zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 lipca 2019 r. w sprawie wykazu minimalnych zabezpieczeń dokumentów publicznych przed fałszerstwem.

**Opis przedmiotu zamówienia**

Specyfikacja drukarki atramentowej/urządzenia wielofunkcyjnego

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parametr** | **Wymagania minimalne** | **Zaoferowany parametr** |
| Technologia druku | Atramentowa |  |
| Rodzaj druku | Kolorowy |  |
| Ilość wkładów z atramentem | Min. 4 szt. |  |
| Wydajność tuszu czarnego | Min. 4000 str. A4 (wg. producenta) |  |
| Wydajność tuszu kolorowego | Min. 4000 str. A4 (wg. producenta) |  |
| Rozdzielczość druku | Min. 4800x1200dpi |  |
| Prędkość druku w czarnym | Min. 5 str. A4/min |  |
| Prędkość druku w kolorze | Min. 5 str. A4/min |  |
| Obsługiwany formaty nośników | Min. A6, A5, A4 |  |
| Pojemność podajnika papieru | Min. 75 str. A4 |  |
| Pojemność odbiornika papieru | Min. 20 str. A4 |  |
| Wydruk bez marginesów | Tak |  |
| Rozwiązania komunikacyjne | USB, WiFi |  |
| Szerokość produktu | Min. 360 mm, max. 450 mm |  |
| Głębokość produktu | Min. 330 mm, max. 380 mm |  |
| Sterowniki do systemów | Min. Windows 10 (32/64bit), Mac OS X min. 10.6 |  |
| Zawartość opakowania | Urządzenie – fabrycznie nowe, kabel zasilający, instrukcja, oprogramowanie, karta gwarancyjna, komplet tuszy. |  |
| Gwarancja | Min. 12 miesięcy |  |

**Zadanie 6. System operacyjny Windows 10 Professional dla Katedry Inteligentnych Systemów Informatycznych.**

Specyfikacja systemu operacyjnego:

Wersja: Windows 10 Pro  
Architektura:  64-bitowa  
Licencja: BOX, bezterminowa  
Liczba użytkowników: 1  
Liczba stanowisk: 1  
Wersja językowa: Polska  
Nośnik: USB

**Zadanie 7. Komputer przenośny dla Wydziału Budownictwa.**

Procesor: min. 4 rdzenie, 8 wątków;

Pamięć RAM min. 16 GB ; technologia min. SO-DIMM DDR3 2133 MHz

Dysk twardy technologia min SSD M.2 PCIe pojemność min. 512 GB

Typ ekranu LED

Przekątna ekranu max 17"

Rozdzielczość ekranu min. matryca 3840 x 2160 (4K UHD)

Karta graficzna 2 karty graficzne w tym jedna dedykowana obsługująca wsparcie interfaceu CUDA \*

Wielkość pamięci dedykowanej karty graficznej min 4096 MB

Dźwięk wbudowane głośniki stereo, wbudowany mikrofon,

Kamera internetowa min 1 Mpix

Bateria tak standardowa w zestawie z laptopem

Łączność Wi-Fi 802.11

Rodzaje wejść / wyjść musi posiadać co najmniej USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) - 1 szt., USB Typu-C - 1 szt., HDMI - 1 szt., Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe - 1 szt., DC-in (wejście zasilania) - 1 szt.

Zainstalowany system operacyjny Microsoft Windows 10 PRO PL

Dołączone oprogramowanie partycja recovery (opcja przywrócenia systemu z dysku)

Waga max 5 kg (z baterią)

Dołączone akcesoria oryginalny zasilacz producenta komputera

Gwarancja min 24 miesiące

Dodatkowe informacje brak

*\*Uzasadnienie karty graficznej dedykowanej:*

*Do badań naukowych :*

*- symulacje obliczeń inżynierskich m.inn. np. Comsol*

*- sprawne obliczanie równań numerycznych w Matlab*

*- technologia CUDA jest wymagana do obliczeń przy użyciu metod uczenia maszynowego, m.in. TensorFlow, PyTorch - zaawansowane biblioteki ML do języka Python*

**Zadanie 8. Komputer przenośny dla Katedry Mechaniki i Podstaw Konstrukcji Maszyn.**

Procesor

min. 6 rdzeni, min. 12 wątków, taktowanie w zakresie 2.60-5.00 GHz, min.12 MB cache

Pamięć RAM

min. 32 GB (SO-DIMM DDR4, 2666MHz)

Maksymalna obsługiwana ilość pamięci RAM

64 GB

Dysk SSD M.2 PCIe

min. 512 GB

Typ ekranu

Matowy, LED

Przekątna ekranu

min.17,3"

Rozdzielczość ekranu

min.1920 x 1080 (FullHD)

Częstotliwość odświeżania ekranu

min.144 Hz

Karta graficzna

zintegrowania, wysokiej wydajności: 3DMark - 3DMark Time Spy Score min: 3700 avg: 3900; 3DMark - 3DMark Ice Storm Unlimited Graphics min: 393000 avg: 410000; 3DMark 11 - 3DM11 Performance Score min: 12100 avg: 13000

Pamięć karty graficznej (wysokiej wydajności)

min. 4096 MB GDDR6 (pamięć własna)

Dźwięk

Wbudowane głośniki stereo

Wbudowany mikrofon

Kamera internetowa

min. 1.0 Mpix

Łączność

LAN 10/100/1000 Mbps

Wi-Fi 6 (802.11 a/b/g/n/ac/ax)

Moduł Bluetooth

Złącza

USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) – min. 3 szt.

USB Typu-C – min. 1 szt.

HDMI – min. 1 szt.

Czytnik kart pamięci – min. 1 szt.

Mini Display Port – min. 1 szt.

RJ-45 (LAN) – min.1 szt.

Wejście mikrofonowe – min. 1 szt.

Wyjście słuchawkowe/głośnikowe – min.1 szt.

DC-in (wejście zasilania) - 1 szt.

Typ baterii

Litowo-jonowa

Pojemność baterii

min. 3700 mAh

Podświetlana klawiatura

Tak

Dodatkowe wymagania

Wydzielona klawiatura numeryczna

Wielodotykowy touchpad

Dołączone akcesoria

Zasilacz

Mysz bezprzewodowa (min. 6 przycisków, zasilanie max 1x AA, profil myszy praworęczny, czułość minimalna 800 dpi, waga bez baterii max. 100 gram)

System operacyjny

Zainstalowany system operacyjny Microsoft Windows 10 Home PL lub wyższa (wersja 64-bitowa)

Dołączone oprogramowanie

Nośnik lub partycja recovery z systemem MS Windows 10 Home PL lub wyższa 64bit

Waga

max. 3,50 kg (z baterią)

Gwarancja

min. 24 miesiąceDołączone akcesoria

Zasilacz

Mysz bezprzewodowa (min. 6 przycisków, zasilanie max 1x AA, profil myszy praworęczny, czułość minimalna 800 dpi, waga bez baterii max. 100 gram)

System operacyjny

Zainstalowany system operacyjny Microsoft Windows 10 Home PL lub wyższa (wersja 64-bitowa)

Dołączone oprogramowanie

Nośnik lub partycja recovery z systemem MS Windows 10 Home PL lub wyższa 64bit

Waga

max. 3,00 kg (z baterią)

Gwarancja

min. 24 miesiące

**Zadanie 9. Moduły SFP do serwera i switcha dla Katedry Inteligentnych Systemów Informatycznych.**

1. Moduł SFP+ typu SR kompatybilny z kartą sieciową Intel Converged Network Adapter x710:

• Typ interfejsu: SFP+

• Typ modułu: SR (short range)

• Maksymalna szybkość przesyłania danych: 10 Gbit/s

• Złącze światłowodowe: LC duplex

• Dystans transferu: min. 300 m

• Długość fali: 850 nm

• Medium transmisyjne Multi-mode fiber

2. Moduł SFP+ typu SR kompatybilny z kartą sieciową Ethernet controller: Intel Corporation 82599EB 10-Gigabit SFI/SFP+ Network Connection (rev 01) (4- portowa):

• Typ interfejsu: SFP+

• Typ modułu: SR (short range)

• Maksymalna szybkość przesyłania danych: 10 Gbit/s

• Złącze światłowodowe: LC duplex

• Dystans transferu: min. 300 m

• Długość fali: 850 nm

• Medium transmisyjne Multi-mode fiber

3. Moduł SFP typu SR kompatybilny z kartą sieciową Ethernet controller: Intel Corporation 82599EB 10-Gigabit SFI/SFP+ Network Connection (rev 01) (4- portowa):

• Typ interfejsu: SFP

• Typ modułu: SR (short range)

• Maksymalna szybkość przesyłania danych: 1 Gbit/s

• Złącze światłowodowe: LC duplex

• Dystans transferu: min. 300 m

• Długość fali: 850 nm

• Medium transmisyjne Multi-mode fiber

4. Moduł SFP typu SR kompatybilny z przełącznikiem Cisco SG200-50P:

• Typ interfejsu: SFP

• Typ modułu: SR (short range)

• Maksymalna szybkość przesyłania danych: 1 Gbit/s

• Złącze światłowodowe: LC duplex

• Dystans transferu: min. 300 m

• Długość fali: 850 nm

• Medium transmisyjne Multi-mode fiber