**Zadanie 1**

**Monitor (1 sztuka)**

• Przekątna: min. 23,8”

• Typ matrycy: IPS, matowa

• Rozdzielczość nominalna: 1920 x 1080 pikseli

• Współczynnik proporcji obrazu: 16:9

• Kontrast: min. 1000:1

• Jasność: min. 250 cd/m2

• Czas reakcji: maks. 8ms

• Technologia podświetlenia: LED

• Kąt widzenia pionowego/poziomego: 178°/178°

• Porty wejścia/wyjścia: VGA, HDMI v1.4, DP 1.2

• Hub USB: 2x USB 2.0, 2 x USB 3.0

• Regulacja wysokości, kąta pochylenia (tilt), obrotu (pivot i swivel)

• Zasilacz wewnętrzny

• Zestaw zawiera: kabel zasilający, kabel VGA, kabel HDMI

• Możliwość podłączenia zabezpieczenia przed kradzieżą - kompatybilność z Kensington-lock

• Gwarancja 3 lata, polegająca na wymianie uszkodzonego sprzętu na nowy w następnym dniu roboczym

• Bez bad pikseli

Przykładowy sprzęt spełniający wymagania: Dell P2419H

**Monitor (2 sztuki)**

* Przekątna: min. 34”
* Typ matrycy: IPS, matowa
* Technologia podświetlenia: LED
* Rozdzielczość nominalna: 3440 x 1440 pikseli
* Współczynnik proporcji obrazu: 21:9
* Ekran płaski
* Kontrast: min. 1000:1
* Jasność: min. 400 cd/m2
* Czas reakcji: maks. 4 ms
* Kąt widzenia pionowego/poziomego: 178°/178°
* Złącza: HDMI, DP
wyjście audio (stereo mini-jack)
* Wbudowane głośniki stereo
* Hub USB: min. 2 x USB 3.0
* Regulacja wysokości, kąta pochylenia (tilt), obrotu (swivel)
* Funkcje ochrony wzroku: filtr światła niebieskiego, Flicker free (lub równoważne)
* Zasilacz wewnętrzny
* Zestaw zawiera: kabel HDMI, DP, USB, zasilający
* Gwarancja min. 3 lata

Przykładowy sprzęt spełniający wymagania: iiyama XUB3493WQSU-B1

**Kamera internetowa (3 sztuki)**

Parametry nie gorsze niż Logitech C922

* Rozdzielczość: 1080p 30 kl/s

720p 60 kl/s

* Regulacja ostrości: automatyczna
* Automatyczna korekcja światła
* Kąt widzenia: 78 stopni
* Długość kabla: 1,5 m
* mikrofon stereo
* statyw w zestawie
* Gwarancja: 2 lata

**Słuchawki bezprzewodowe z mikrofonem (2 sztuki)**

Parametry nie gorsze niż HP Bluetooth Headset 500

Łączność bezprzewodowe Bluetooth 5.0

Budowa słuchawek nauszne, półotwarte, składana konstrukcja, regulowany pałąk, odporność na pot

Mikrofon wbudowany przy słuchawce

Wbudowany akumulator nie mniejszy niż 300 mAh

Deklarowany czas pracy nie krócej niż 20 h

Ładowanie kabel USB Typu-C (w zestawie)

Regulacja głośności, odbieranie połączeń przyciskami na słuchawce

Gwarancja 24 miesiące

**Wewnętrzny dysk twardy SSD (15 sztuk)**

parametry nie gorsze niż: ADATA SU800

* + pojemność 512GB
	+ interfejs SATA-III
	+ szerokość 2,5”
	+ Prędkość odczytu: 560 MB/s
	+ Prędkość zapisu: 520 MB/s
	+ MTBF: co najmniej 2000000 h
	+ gwarancja: 36 miesięcy

**Mysz komputerowa (3 sztuki)**

Parametry (nie gorsze niż Dell WM126):

* bezprzewodowa (nanoodbiornik USB obsługujący do 5 urządzeń)
* optyczna/laserowa
* rozdzielczość min 1000 dpi
* dla prawo i leworęcznych
* 3 przyciski (w tym 1 pokrętło),
* zasilana jedną baterią AA (czas pracy do 12 mies.)
* Gwarancja min 12 mies.

**Klawiatura komputerowa (1 sztuka)**

Parametry (nie gorsze niż HP K2500):

* bezprzewodowa (nanoodbiornik USB plug-and-play)
* układ klawiatury: US
* pełna klawiatura numeryczna
* poziomy, duży backspace, poziomy enter
* odporna na zalanie, niskoprofilowa i cicha praca klawiszy
* regulowane nóżki
* zasilana dwoma bateriami AA lub AAA
* kolor czarny
* Gwarancja min 24 mies.

**Skaner płaski 1 (1 szt.)**

(parametry nie gorsze niż Canon CanoScan LiDE 300)

Typ skanera płaski

Moduł skanujący CIS

Źródło światła diody LED

Rozdzielczość optyczna nie mniej niż 2400 × 2400 dpi

Interfejs USB2.0 High-Speed (dane i zasilanie)

Gradacja skanowania (tryb kolorowy) 48-bitowa na wejściu -> 48/24-bitowa na wyjściu

Gradacja skanowania (odcienie szarości) 16-bitowe na wejściu -> 8-bitowe na wyjściu

Maksymalny format dokumentu A4/Letter (216 × 297 mm)

Szybkość skanowania (A4, 300 dpi, tryb kolorowy) nie więcej niż 11 s

Dołączone oprogramowanie umożliwiające skanowanie do pliku pdf i jpg

Obsługiwane systemy operacyjne Windows 10, Windows 8.1, Windows 7

Gwarancja minimum 12 miesięcy

**Skaner płaski 2 (1 szt.)**

(parametry nie gorsze niż EPSON Perfection V19)

Typ skanera płaski

Moduł skanujący CIS

Źródło światła diody LED

Rozdzielczość optyczna nie mniej niż 4800 × 4800 dpi

Interfejs USB2.0 High-Speed (dane i zasilanie)

Gradacja skanowania (tryb kolorowy) 48-bitowa na wejściu -> 24-bitowa na wyjściu

Maksymalny format dokumentu A4/Letter (216 × 297 mm)

Szybkość skanowania (A4, 300 dpi, tryb kolorowy) nie więcej niż 11 s

Dołączone oprogramowanie umożliwiające skanowanie do pliku pdf i jpg

poprawianie obrazu (usuwanie pyłków, korekcja podświetlenia, przywracanie kolorów)

Dodatkowe funkcje Zintegrowany stojak umożliwiający pracę w pozycji pionowej

Obsługiwane systemy operacyjne Windows 10, Windows 8.1, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows Vista, Windows XP SP2

Gwarancja minimum 12 miesięcy

**Zadanie 2**

**Komputer przenośny (1 sztuka)**

Komputer do prowadzenia obliczeń z wykorzystaniem sztucznych sieci neuronowych

Ze względu na przewidywane niszowe zastosowanie zamawianego sprzętu komputerowego w pracach badawczo - rozwojowych z wykorzystaniem dedykowanego specjalistycznego oprogramowania, niezbędne jest zapewnienie komputera spełniającego poniższe ponadprzeciętne wymagania:

Procesor

• 8-rdzeniowe CPU

• 8-rdzeniowe GPU

• 16-rdzeniowy procesor wspierający obliczenia z wykorzystaniem sztucznych sieci neuronowych

Pamięć RAM

• 16 GB zunifikowanej pamięci RAM

Pamięć masowa

• dysk SSD 512 GB

Komunikacja bezprzewodowa

• Wi‑Fi: interfejs sieci bezprzewodowej Wi‑Fi 6 802.11ax, zgodność ze standardem IEEE 802.11a/b/g/n/ac

• Bluetooth: interfejs bezprzewodowy Bluetooth 5.0

Wyświetlacz

• ekran o przekątnej 13,3 cala z podświetleniem LED, w technologii IPS; rozdzielczość natywna 2560 na 1600 pikseli przy 227 pikselach na cal, z możliwością wyświetlania milionów kolorów

• obsługiwane rozdzielczości skalowane:

o 1680 na 1050

o 1440 na 900

o 1024 na 640

• Jasność 500 nitów

Zasilanie i bateria

• Wbudowana bateria litowo-polimerowa o pojemności co najmniej 58 Wh

• Zasilacz USB‑C o mocy co najmniej 60 W

Ładowanie i podłączanie dodatkowych urządzeń

• Dwa porty Thunderbolt / USB 4 obsługujące:

o Ładowanie

o DisplayPort

o Thunderbolt 3 (do 40 Gb/s)

o USB 3.1 drugiej generacji (do 10 Gb/s)

Klawiatura

• podświetlana

• angielski (USA)

Dźwięk

• Głośniki stereofoniczne

• Przestrzenny dźwięk stereo

• Układ trzech mikrofonów z technologią kierunkowego kształtowania wiązki akustycznej

• Gniazdo słuchawkowe 3,5 mm

Preferowany kolor

• szary

Dodatkowe informacje:

• wyświetlacz kontekstowej listy opcji i przycisków w zależności od aktualnie używanego programu, umieszczony w obrębie klawiatury

• wielodotykowy gładzik

• czytnik linii papilarnych

Gwarancja

• 12 miesięcy (gwarancja producenta)

Zamawiający dopuszcza tylko sprzęt fabrycznie nowy z oficjalnej dystrybucji z gwarancją realizowaną w autoryzowanych punktach serwisowych.

Przykładowy sprzęt spełniający wymagania: Apple MacBook Pro 13" M1/16GB/512GB SSD

**Zadanie 3**

**Komputer przenośny (1 sztuka)**

Ze względu na przewidywane niszowe zastosowanie zamawianego sprzętu komputerowego
w pracach badawczo – rozwojowych z wykorzystaniem dedykowanego specjalistycznego oprogramowania, niezbędne jest zapewnienie komputera spełniającego poniższe ponadprzeciętne wymaganie:

* Procesor powinien osiągać w teście wydajności Passmark CPU Mark wynik co najmniej 11562 punktów (tabela z dnia 22.04.2021).
* Pamięć: min. 32 GB, DDR4-2666
* Ekran:
* matowy o przekątnej 15,6"
* matryca IPS lub VA
* rozdzielczość 1920x1080 lub większa
* Karta graficzna
* Intel UHD Graphics
* Dysk twardy:
* 1TB SSD NVMe PCIe M.2
* Karta dźwiękowa: zintegrowana
* Złącza:
* USB 3.1 Gen. 1 3 szt.
* USB Typu-C (z trybem Thunderbolt) 1 szt.
* HDMI 1 szt.
* RJ-45 1 szt.
* Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe 1 szt.
* Komunikacja:
* karta sieciowa 10/100/1000 Mb/s
* WLAN w standardach a/b/g/n/ac
* Modem LTE
* Bluetooth
* Wyposażenie: wydzielona klawiatura numeryczna, integralny czytnik kart pamięci microSD (SD, SDHC, SDXC), wielodotykowy touchpad , głośniki stereo, wbudowany mikrofon, kamera 1 MPix
* Możliwość podłączenia zabezpieczenia przed kradzieżą
* Akumulator: Li-Ion lub lepszy, min. 40 Wh
* Waga: maksymalne 1,95 kg
* Wymiary maksymalne: szerokość 360 mm, głębokość 240 mm, wysokość 26 mm
* Zasilacz (moc dopasowana do komponentów i kabel zasilający w komplecie
* Gwarancja 3 lata typu „naprawa w następnym dniu roboczym w miejscu instalacji”.

Przykładowy komputer spełniający wymagania: Dell Latitude 5501

**Zadanie 4**

**Tablet piórkowy (1 sztuka)**

(parametry nie gorsze niż Wacom ONE Medium)

Obszar roboczy 216 x 135 mm

Rozdzielczość 2540 lpi

Poziomy nacisku 2048

Interfejs (dane i zasilanie) USB

Typ piórka Czułe na nacisk
 Bezprzewodowe
 Bezbateryjne
 Z wymiennymi końcówkami

Kompatybilność Windows 7 i nowsze, Mac OS X 10.10 i nowsze

Wymiary maks. (wys. x szer. x głęb.) 10 x 280 x 190 mm

Waga nie więcej niż 0,5 kg

W zestawie Pióro cyfrowe + wymienne końcówki (min 3 szt.)
Narzędzie do wymieniania końcówek (jeśli niezbędne)
Kabel przyłączeniowy

Gwarancja 24 miesiące

**Zadanie 5**

#  Monitor 27” – 1 szt.

Przekątna ekranu 27"

Powłoka matrycy Matowa

Rodzaj matrycy LED, IPS

Rozdzielczość ekranu 3840 x 2160 (UHD 4K)

Odwzorowanie przestrzeni barw sRGB: 99%

Czas reakcji 4 ms (GTG)

Złącza: HDMI - 2 szt., DisplayPort - 1 szt., audio - 1 szt.

Obrotowy ekran (PIVOT) Tak

Regulacja wysokości (Height) Tak

Regulacja kąta pochylenia (Tilt) Tak

Regulacja kąta obrotu (Swivel) Tak

Kabel HDMI dołączony

Gwarancja 36 miesięcy (gwarancja producenta)

Przykładowo: Dell S2721QS

#  Monitor 24” – 2 sztuki

Przekątna ekranu min. 23,8"

Powłoka matrycy Matowa

Rodzaj matrycy LED, IPS

Rozdzielczość ekranu 1920 x 1080 (FullHD)

Częstotliwość odświeżania ekranu 75 Hz

Złącza HDMI - 2 szt. Wyjście audio - 1 szt.

Głośniki Tak

Gwarancja 36 miesięcy (gwarancja producenta)

Przykładowo Dell S2421H

# Replikator portów – 3 szt.

Interfejs USB-C

Rodzaje wejść / wyjść:

* USB 3.0 - 3 szt.,
* USB 3.1 Typ C - 1 szt.
* HDMI - 1 szt.
* RJ-45 (LAN) - 1 szt.
* Wejście / wyjście audio - 1 szt.
* Czytnik kart pamięci SD - 1 szt.
* Czytnik kart pamięci Micro SD - 1 szt.

Zasilanie USB

Obsługa monitora Ultra HD 4K

Funkcja Power Delivery

Gwarancja 24 miesiące (gwarancja producenta)

Przykładowo i-tec USB-C Metal Nano 100W (C31NANODOCKLANPD)

# Replikator portów Dell

Interfejs USB-C

Rodzaje wejść / wyjść

* USB-C 3.1 Gen 2
* USB-A 3.1 pierwszej generacji z funkcją PowerShare
* DisplayPort 1.4 (x2)
* HDMI 2.0b
* Wielofunkcyjne złącze USB-C DisplayPort
* Podwójny port USB-A 3.1 pierwszej generacji
* Gigabit Ethernet RJ45
* audio
* Wejście zasilania

Gwarancja 36 miesięcy

Bezpieczne zarządzanie: przekazywanie adresu MAC i zdalne wyłączanie portów. Funkcje PXE Boot, Wake-on-LAN

Przykładowo DELL Dock WD19S 180W

# Bezprzewodowa mysz mobilna – 1 szt.

Sensor Laserowy

Rozdzielczość 4000 dpi

Liczba przycisków 6

Rolka przewijania 1

Interfejs 2,4 GHz Bluetooth

Zasięg pracy do 10 m

Zasilanie Wbudowany akumulator 500 mAh

Czas pracy na baterii do 70 dni

Profil Praworęczny

Antypoślizgowe panele boczne

Odbiornik Unifying

Obsługa wielu urządzeń i systemów

Dołączone akcesoria Kabel do ładowania (USB-C - USB-A), Odbiornik USB

Kolor Grafitowy

Gwarancja 24 miesiące (gwarancja producenta)

Przykładowo Logitech MX Anywhere 3 Grafit

**Zadanie 6**

**Komputer przenośny (1 sztuka)**

Ze względu na przewidywane niszowe zastosowanie zamawianego sprzętu komputerowego
w pracach badawczo – rozwojowych z wykorzystaniem dedykowanego specjalistycznego oprogramowania, niezbędne jest zapewnienie komputera spełniającego poniższe ponadprzeciętne wymaganie:

* Procesor cztero-rdzeniowy, ośmio-wątkowy, powinien osiągać w teście wydajności Passmark CPU Mark wynik co najmniej 10525 punktów (tabela z dnia 22.04.2021).
* Pamięć: 16 GB, DDR4 3200 MHz
* Ekran:
* przekątna 15,6"
* rozdzielczość 1920x1080 Full HD
* ekran LED IPS, dotykowy
* Karta graficzna:
* wbudowana Intel Iris Xe Graphics
* NVIDIA GeForce MX450 2GB lub inne o niegorszych parametrach
* Dysk twardy wewnętrzny: 512 GB SSD PCIe NVMe M.2 lub pojemniejszy
* Karta dźwiękowa: zintegrowana
* Złącza:
* 1 x USB 3.1 Type-C
* 2 x USB 3.1 Type-A
* audio jack (combo)
* 1x HDMI
* Komunikacja:
* WiFi IEEE 802.11ax
* Bluetooth
* Wyposażenie: Podświetlana klawiatura, klawiatura numeryczna, wbudowany czytnik kart pamięci SD, czytnik linii papilarnych, wielodotykowy touchpad, głośniki stereo, wbudowany mikrofon, kamera 1 MPix, tryb pracy tabletu (konwertowalność, zawiasy 360º)
* Akumulator o pojemności min 50Wh
* Waga: maksymalne 1.95 kg
* Wymiary maksymalne: szerokość 360 mm, głębokość 230 mm, wysokość 20 mm
* Zasilacz (moc dopasowana do komponentów i kabel zasilający w komplecie),
* System operacyjny: Windows 10 PL
* Gwarancja 2 lata

Przykładowy komputer spełniający wymagania: HP Envy x360 15

**Mysz komputerowa (1 sztuka)**

Parametry (nie gorsze niż Logitech MX Anywhere 2S):

* bezprzewodowa (Bluetooth Low Energy i połączenie bezprzewodowe 2,4 GHz – nano odbiornik)
* optyczna/laserowa działająca na wszystkich powierzchniach
* rozdzielczość min 4000 dpi
* 7 przycisków (w tym 1 pokrętło działające też na boki)
* długość min. 100 mm
* masa min. 100 g
* zasilana szybko ładowanym akumulatorem (czas pracy do 70 dni), kabel do ładowania w zestawie
* mysz musi zapewniać możliwość płynnej nawigacji na dwóch komputerach jednocześnie oraz kopiowania i wklejania treści między nimi
* Gwarancja min 24 mies.

**Torba na komputer przenośny (1 szt.)**

• Typ: Torbaprzeznaczona/pasująca do laptopa z punktu poprzedniego

• Kompatybilność: min. 15,6"

• Liczba komór: 1, miękko wyściełana

• Rodzaj zapięcia: Zamek błyskawiczny

• Komory i przegrody: Laptop, Akcesoria

• Kieszenie zewnętrzne: Przedniaco najmniej 1 szt.

• Rodzaj zapięcia: Zamek błyskawiczny

• Kolor: Ciemnoszary

• Dodatkowe informacje: uchwyty („rączki”), Pasek na ramię, Odpinany pasek na ramię, Ochrona przed deszczem, Kieszenie blokujące RFID, zgodna z wymogami TSA

• Wymiary zewnętrzne: min. 430 x 300 x 90 mm

• Waga: minmax. 1,09 1 kg

• Gwarancja: min. 24 miesiące

Urządzeniem spełniającym powyższe wymagania jest np. HP Envy Urban Topload 15,6".