**Załącznik – Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia ZP/DK-20/20**

|  |
| --- |
| **Zadanie 1. Monitory (5 szt.) dla Katedry Inteligentnych Systemów Informatycznych** |
| **Zadanie 2. Dyski twarde (2 szt.) dla Katedry Inteligentnych Systemów Informatycznych** |
| **Zadanie 3. Tablet cyfrowy dla Katedry Inteligentnych Systemów Informatycznych** |
| **Zadanie 4. Dyski SSD (15 szt.) dla Katedry Inteligentnych Systemów Informatycznych** |
| **Zadanie 5. Szafy Rack 19 z wyposażeniem (3 szt.) dla Katedry Inteligentnych Systemów Informatycznych** |
| **Zadanie 6. Monitor dla Katedry Inteligentnych Systemów Informatycznych** |
| **Zadanie 7. Komputery przenośne (2 szt.) dla Katedry Inteligentnych Systemów Informatycznych** |
| **Zadanie 8. Monitor dla Katedry Inteligentnych Systemów Informatycznych** |

**Zadanie 1. Monitory (5 szt.) dla Katedry Inteligentnych Systemów Informatycznych**

Przekątna ekranu: min. 31"

Powłoka matrycy: Matowa

Rodzaj matrycy: LED, IPS

Typ ekranu: Płaski

Rozdzielczość ekranu: min 3840 x 2160 (UHD 4K)

Format obrazu: 16:9

Częstotliwość odświeżania ekranu: min. 60 Hz

Odwzorowanie przestrzeni barw: Adobe RGB: min. 80%, DCI-P3: min. 95%, sRGB: min. 99%

Liczba wyświetlanych kolorów: min. 1,07 mld

Czas reakcji: min: 5 ms (GTG)

Jasność: min. 400 cd/m²

Kontrast statyczny: min. 1 200:1

Kąt widzenia w poziomie: min. 178 stopni

Kąt widzenia w pionie: min. 178 stopni

Złącza:

HDMI - 1 szt.,

DisplayPort - 1 szt.,

USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) - 4 szt.,

USB 3.1 Gen. 1 Type-B (USB 3.0) - 1 szt.

USB Type-C (z możliwością ładowania min. 90W) - 1 szt.

AC-in (wejście zasilania) - 1 szt.

Obrotowy ekran (PIVOT): Tak

Regulacja kąta pochylenia (Tilt): Tak

Regulacja kąta obrotu (Swivel): Tak

Możliwość montażu na ścianie : tak

Kolor: Czarny

Dodatkowe informacje: Wbudowany HUB USB, Uchwyt na kable

Dołączone akcesoria: minimalny zestaw: Kabel zasilający, Kabel DisplayPort, Kabel USB-C, Kabel USB 3.0

Gwarancja: 36 miesięcy (gwarancja producenta)

|  |
| --- |
| **Zadanie 2. Dyski twarde (2 szt.) dla Katedry Inteligentnych Systemów Informatycznych**Typ dysku: wewnętrznyPojemność: minimum 2000 GBFormat: M.2Interfejs: M.2 PCIe NVMe 3.0 x4Możliwa do osiągnięcia prędkość odczytu: 3500 MB/sMożliwa do osiągnięcia prędkość zapisu: 3300 MB/sObsługiwana wydajność odczytu losowego wyrażona w liczbie operacji wejścia/wyjścia w czasie 1s (IOPS): 620 000 IOPSObsługiwana wydajność zapisu losowego wyrażona w liczbie operacji wejścia/wyjścia w czasie 1s (IOPS): 560 000 IOPSNiezawodność MTBF: minimum 1 500 000 godzinWsparcie monitorowania i powiadamiania o błędach przez S.M.A.R.T.: takWsparcie 256-bitowego szyfrowania przez AES: takCzas gwarancji: minimum 60 miesięcyTyp gwarancji: producentaLiczba sztuk: 2 |
| **Zadanie 3. Tablet cyfrowy dla Katedry Inteligentnych Systemów Informatycznych*** **Moc obliczeniowa:** wynik testu Geekbench Android BenchmarksSingle Core co najmniej 700 punktów, wynik testu Geekbench Android BenchmarksMulti Core co najmniej 2400 punktów
* **Układ graficzny:** wynik w teście PassMark co najmniej 200 punktów
* **Pamięć RAM:** 6 GB DDR4
* **Pamięć wbudowana:** 128 GB
* **Ekran:** 10,5’’, rozdzielczość 2560x1600 pikseli
* **Łączność:** Wi-Fi 5 (802.11 a/b/g/n/ac), Moduł Bluetooth
* **Nawigacja satelitarna:** GPS, BeiDou, GLONASS
* **Czujniki:** Akcelerometr, Czujnik Halla, Czujnik światła, Żyroskop
* **Złącza:** USB Type-C - 1 szt., Złącze stacji dokującej - 1 szt., Czytnik kart pamięci - 1 szt.
* **Bateria:** litowo-polimerowa, co najmniej 7040 mAh
* **Aparat:** 8,0 Mpix przód, 13.0+5.0 Mpix tył
* **Rozdzielczość nagrywania wideo:** 4K (3840x2160 pikseli)
* **Dodatkowe:** Wbudowane głośniki stereo, Wbudowany mikrofon, Czytnik linii papilarnych wbudowany w ekran, Aluminiowa obudowa
* **Dołączone akcesoria:** Zasilacz, Kabel USB Type-C, Rysik
* **Gwarancja:** 24 miesiące
 |
| **Zadanie 4. Dyski SSD (15 szt.) dla Katedry Inteligentnych Systemów Informatycznych****Specyfikacja dysków SSD 512 GB (15 sztuk)**

|  |  |
| --- | --- |
| Dysk SSD SATA III, 512GB 2.5 cala(15 sztuk) | 1. Rodzaj dysku: wewnętrzny
2. Pojemność: 512 GB
3. Format: 2.5’’
4. Maksymalna prędkość odczytu: minimum 550MB/s
5. Maksymalna prędkość zapisu: minimum 520MB/s
6. Odczyt losowy: minimum 65,000 IOPS
7. Zapis losowy: minimum 75,000 IOPS
8. Niezawodność MTBF: minimum 2 000 000 godzin
9. Gwarancja: minimum 36 miesięcy
 |

 |
| **Zadanie 5. Szafy Rack 19 z wyposażeniem (3 szt.) dla Katedry Inteligentnych Systemów Informatycznych****Specyfikacja Szaf Rack 19’’ 6U z wyposażeniem**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **Szafa Rack 19’’ 6U**

 **(3 sztuki)** | * Typ: wisząca
* Wysokość: 6U
* Głębokość: 600 mm
* Nośność: do 60 kg
* Inne:
	+ Otwory wentylacyjne
	+ Możliwość zamknięcia szafy na zamek.
	+ W zestawie powinny znajdować się szyny Rack do montażu urządzeń.
 |
| 1. **Półka do szafy RACK 19" 600 mm**

 **(6 sztuk)** | * kompatybilna z szafą Rack z punktu 1
 |
| 1. **Patch Panel 24 portowy Keystone do szafy RACK 19"**

 **(3 sztuki)** | * Kompatybilny z szafą Rack z punktu 1
* Wysokość: 1U
* Liczba portów: 24
 |
| 1. **Moduł Keystone**

 **(72 sztuki)** | * Kat.: 5e
* Pasmo pracy: 100 MHz
* Schemat połączeń : EIA/TIA 568B, EIA/TIA 568A
* Max. prąd chwilowy styku: 1,5 A
* Max. napięcie chwilowe styku: 150V
* Opór styków: 20 mΩ
* Opór izolacji: 500 MΩ
* Wytrzymałość dielektryka: 1000V AC RMS, 60Hz/1min
 |
| 1. **Listwa zasilająca antyprzepięciowa z włącznikiem**

 **(3 sztuki)** | * min. 5 gniazd z uziemieniem
* min. długość kabla 3m.
* maksymalny prąd wyładowczy 6.5 kA
* absorpcja energii (sumaryczna): minimum 175 J
* maksymalne obciążenie: minimum 2500 W
* gwarancja: minimum 36 miesięcy
 |

 |
| **Zadanie 6. Monitor dla Katedry Inteligentnych Systemów Informatycznych**

|  |  |
| --- | --- |
| Monitor komputerowy |          Przekątna ekranu: nie mniejsza niż 31.5 cala         Matryca: LED, VA         Typ ekranu: płaski         Rozdzielczość ekranu: nie mniej niż 3840 x 2160 (4K)         Format obrazu: 16:9         Odświeżanie ekranu: nie mniej niż 60Hz         Odwzorowanie przestrzeni barw: sRGB 100%         Czas reakcji matrycy: 4 ms         Technologie ochrony oczu: co najmniej filtr światła niebieskiego         Jasność: co najmniej 270 cd/m^2         Kontrast statyczny: co najmniej 3000 : 1         Kąty widzenia w poziomie oraz w pionie: nie mniej niż 178 stopni, 178 stopni         Złącza:  HDMI – co najmniej 2 sztuki         Pobór mocy podczas pracy: nie więcej niż 60W         Preferowany kolor: czarny |

 |
| **Zadanie 7. Komputery przenośne (2 szt.) dla Katedry Inteligentnych Systemów Informatycznych*** Model procesora: minimum 8240 pkt. w Passmark CPU Mark
* Liczba rdzeni procesora: minimum 4
* Ilość pamięci [GB]: minimum 8
* Typ pamięci: SO-DIMM DDR3
* Obsługiwana ilość pamięci [GB]: minimum 8
* Ilość pamięci umieszczona na stałe (wlutowana) [GB]: minimum 8
* Taktowanie pamięci [MHz]: minimum 2100
* Pojemność dysku [GB]: minimum 256
* Typ dysku: SSD, M.2, PCIe
* karta graficzna: minimum 1910 pkt. w PassMark G3D Mark
* 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 10
* 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: Wi-Fi 5 (802.11 a/b/g/n/ac)
* Bluetooth: tak
* 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
* Wysokość po złożeniu [mm]: maksimum 15
* Waga [kg]: maksimum 1,4
* Czas gwarancji: minimum 3 lata
* Cechy dodatkowe: touchbar, czujnik światła, aluminiowa pokrywa matrycy

\***Uzasadnienie**: System macOS jest potrzebny 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 obrazów, dźwięków czy przetwarzania języka naturalnego. Zagadnienia te są przedmiotem badań pracowników, dla których przeznaczony będzie zakupiony sprzęt komputerowy. Wspomniane platformy programistyczne mogą zostać zainstalowane tylko na komputerach z systemem operacyjnym OS (np. macOS, iOS). |
| **Zadanie 8. Monitor dla Katedry Inteligentnych Systemów Informatycznych**Przekątna ekranu: min. 31"Powłoka matrycy: MatowaRodzaj matrycy: LED, IPSTyp ekranu: PłaskiRozdzielczość ekranu: min 3840 x 2160 (UHD 4K)Format obrazu: 16:9Częstotliwość odświeżania ekranu: min. 60 HzOdwzorowanie przestrzeni barw: Adobe RGB: min. 80%, DCI-P3: min. 95%, sRGB: min. 99%Liczba wyświetlanych kolorów: min. 1,07 mldCzas reakcji: min: 5 ms (GTG)Jasność: min. 400 cd/m²Kontrast statyczny: min. 1 200:1Kąt widzenia w poziomie: min. 178 stopniKąt widzenia w pionie: min. 178 stopniZłącza: HDMI - 1 szt., DisplayPort - 1 szt., USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) - 4 szt., USB 3.1 Gen. 1 Type-B (USB 3.0) - 1 szt.USB Type-C (z możliwością ładowania min. 90W) - 1 szt.AC-in (wejście zasilania) - 1 szt.Obrotowy ekran (PIVOT): TakRegulacja kąta pochylenia (Tilt): TakRegulacja kąta obrotu (Swivel): TakMożliwość montażu na ścianie : takKolor: CzarnyDodatkowe informacje: Wbudowany HUB USB, Uchwyt na kableDołączone akcesoria: minimalny zestaw: Kabel zasilający, Kabel DisplayPort, Kabel USB-C, Kabel USB 3.0Gwarancja: 36 miesięcy (gwarancja producenta) |