

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZMAÓWIENIA

Zestaw komputerowy – A-2
Obudowa typ obudowy: Midi Tower standard: ATX, micro-ATX, mini-ITX ilość kieszeni 5.25: 1 szt. ilość kieszeni 3.5 wewn.: 2 szt. ilość kieszeni 2.5 wewn.: 3 szt. elementy kontrolne na przednim panelu: przycisk On/Off, przycisk Reset, czytnik kart SD/microSD możliwość instalacji dodatkowych wentylatorów: 1 wentylator 120mm, 1 wentylator 80mm złącza na przednim panelu: 2 x USB 3.1, złącza audio zainstalowane komponenty: 1 wentylator 80mm 1600 obr/min wysokość układu chłodzenia CPU: do 159mm możliwość montażu kart grafiki do 320 mm długości rodzaj materiału: stal dodatkowe cechy: kompatybilność z linkami Kensington Lock, zabudowany panel boczny preferowany kolor: czarny
Procesor ilość rdzeni: 6 szt. liczba wątków: 12 szt. pojemność pamięci cache :12MB pobór mocy, nie więcej niż: 70 W zintegrowany układ graficzny dołączony wentylator wydajność nie mniejsza niż 12405 pkt. wg PassMark CPU Mark
Pamięć Rodzaj pamięci: DDR4 Pojemność całkowita: 16 GB (2x8 GB) Pojemność pojedynczej kości: 8 GB Liczba modułów: 2 Taktowanie: 2666 MHz (PC4-21300) Opóźnienia (cycle latency): CL 16 Timingi: CL16-17-17 Chłodzenie: radiator
Dysk twardy Pojemność: 512 GB Format: 2.5" Interfejs: 2,5" SATA Prędkość odczytu (maksymalna): 550 MB/s Prędkość zapisu (maksymalna): 500 MB/s Odczyt losowy: 75,500 IOPS Zapis losowy: 76,800 IOPS Rodzaj kości pamięci: TLC Niezwadność MTBF :2 000 000 godz. Wysokość, nie więcej niż: 7 mm
Karta graficzna: w oparciu o GPU procesora
Karta dźwiękowa: zintegrowana, standard 2/4/5.1/7.1 HD Audio
Karta Sieciowa: zintegrowana 10/100/1000 Mb/s

Napęd optyczny: brak

Płyta Główna

Typ obsługiwanej pamięci

- DDR4-2933 MHz
- DDR4-2666 MHz
- DDR4-2400 MHz
- DDR4-2133 MHz

Liczba banków pamięci: 4 x DIMM

Maksymalna wielkość pamięci RAM : 128 GB

Architektura pamięci: Dual-channel

Wewnętrzne złącza:

- SATA III (6 Gb/s) - 6 szt.
- M.2 - 2 szt.
- PCIe 3.0 x16 - 2 szt.
- PCIe 3.0 x1 - 1 szt.
- PCI - 1 szt.
- USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) - 1 szt.
- USB 2.0 - 2 szt.
- Złącze COM - 1 szt.
- LPT - 1 szt.
- Front Panel Audio

Zewnętrzne złącza:

- DVI-D - 1 szt.
- VGA (D-Sub) - 1 szt.
- HDMI - 1 szt.
- DisplayPort - 1 szt.
- RJ45 (LAN) - 1 szt.
- USB Type-C - 1 szt.
- USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) - 3 szt.
- USB 2.0 - 2 szt.
- PS/2 klawiatura/mysz - 1 szt.
- Audio jack - 6 szt.

Obsługa RAID: 0, 1, 5, 10

Obsługa wielu kart graficznych: CrossFireX

Obsługa układów graficznych w procesorach

Monitoring sprzętowy:

- monitoring temperatury strefy CPU/system
- monitoring napięć zasilania
- kontrola pracy wentylatorów
- ostrzeżenie o przegrzaniu strefy CPU/system

wtyczka zasilania: ATX 24pin

Zasilacz sieciowy:

Moc: 500 W

Standard: ATX 12V 2.3

funkcja PFC typu aktywnego

zabezpieczenia:

- UVP (zabezpieczenie podnapięciowe)
- OVP (zabezpieczenie przeciwprzepięciowe)
- SCP (zabezpieczenie przeciwzwarcione)

<ul style="list-style-type: none"> – OPP (zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe) – SIP (Ochrona przed przepięciami i udarami) <p>automatyczna kontrola prędkość obrotowej wentylatora ilość wentylatorów chłodzących: 1 średnica wentylatorów: 120 mm Sprawność: >85%</p>
<p>Klawiatura: tradycyjna, komunikacja z klawiaturą: przewodowa, przyciski: membranowe wyraźnie wydzielone grupy klawiszy strzałek, numerycznych , funkcyjnych, obudowa regularna, regulowane stopki, stopki antypoślizgowe, odporna na zachlapanie, interfejs: USB, długość przewodu: 1.5 m, sugerowany kolor: czarny</p>
<p>Mysz: typ urządzenia: mysz optyczna, łączność: przewodowa, maksymalna rozdzielczość pracy: 800 dpi, liczba przycisków: 3 szt., rolka przewijania: 1, długość przewodu: 1.8 m, przeznaczenie: do biura, ergonomiczny kształt, profil: uniwersalny, interfejs: USB, kolor: czarny</p>
<p>System operacyjny: brak</p>

Zestaw komputerowy – B-2
<p>Obudowa typ obudowy: Midi Tower standard: ATX, micro-ATX, mini-ITX ilość kieszeni 5.25: 1 szt. ilość kieszeni 3.5 wewn.: 2 szt. ilość kieszeni 2.5 wewn.: 3 szt. elementy kontrolne na przednim panelu: przycisk On/Off, przycisk Reset, czytnik kart SD/microSD możliwość instalacji dodatkowych wentylatorów: 1 wentylator 120mm, 1 wentylator 80mm złącza na przednim panelu: 2 x USB 3.1, złącza audio zainstalowane komponenty: 1 wentylator 80mm 1600 obr/min wysokość układu chłodzenia CPU: do 159mm możliwość montażu kart grafiki do 320 mm długości rodzaj materiału: stal dodatkowe cechy: kompatybilność z linkami Kensington Lock, zabudowany panel boczny preferowany kolor: czarny</p>
<p>Procesor: ilość rdzeni: 6 szt. liczba wątków: 12 szt. pojemność pamięci cache : 12 MB pobór mocy, nie więcej niż: 130 W odblokowany mnożnik wydajność nie mniejsza niż 14560 pkt. wg PassMark CPU Mark</p>
<p>Układ chłodzenia procesora Rodzaj chłodzenia: aktywne Kompatybilność z zastosowanym procesorem i płytą główną Materiał radiatora: aluminium Liczba wentylatorów, rozmiar minimalny: 1x 92 mm Kontrola obrotów: PWM Prędkość obrotowa, zakres minimalny, wymagany: 600 - 3000 obr./min. Rodzaj łożyska: Enter Bearing Maksymalny, dopuszczalny poziom hałasu: 31 dB Maksymalny przepływ powietrza: 56,81 CFM Żywotność MTBF, nie mniej niż: 40 000 h Dodatkowe informacje Automatyczna regulacja prędkości wentylatorów</p>

Dołączone akcesoria: pasta termoprzewodząca, śrubki montażowe
<p>Pamięć</p> <p>Rodzaj pamięci: DDR4</p> <p>Pojemność całkowita: 16 GB (2x8 GB)</p> <p>Pojemność pojedynczej kości: 8 GB</p> <p>Liczba modułów: 2</p> <p>Taktowanie: 2666 MHz (PC4-21300)</p> <p>Opóźnienia (cycle latency): CL 16</p> <p>Timingi: CL16-17-17</p> <p>Chłodzenie: radiator</p>
<p>Dysk twardy</p> <p>Pojemność: 512 GB</p> <p>Format: 2.5"</p> <p>Interfejs: 2,5" SATA</p> <p>Prędkość odczytu (maksymalna): 550 MB/s</p> <p>Prędkość zapisu (maksymalna): 500 MB/s</p> <p>Odczyt losowy: 75,500 IOPS</p> <p>Zapis losowy: 76,800 IOPS</p> <p>Rodzaj kości pamięci: TLC</p> <p>Niezawodność MTBF :2 000 000 godz.</p> <p>Wysokość, nie więcej niż: 7 mm</p>
Karta dźwiękowa: zintegrowana, standard 2/4/5.1/7.1 HD Audio
Karta Sieciowa: zintegrowana 10/100/1000 Mb/s
<p>Karta Graficzna:</p> <p>typ złącza: PCI-Express x16</p> <p>Pamięć: 2 GB</p> <p>Rodzaj pamięci: GDDR5</p> <p>Typ chłodzenia: pasywne</p> <p>Rodzaje wyjść</p> <ul style="list-style-type: none"> - HDMI - 1 szt. - DVI - 1 szt. <p>Obsługiwane biblioteki: DirectX 12, OpenGL 4.5</p> <p>karta graficzna o wydajności nie mniejszej niż 2610 pkt. wg PassMark G3D Mark</p>
Napęd optyczny: brak
<p>Płyta Główna</p> <p>Typ obsługiwanej pamięci</p> <ul style="list-style-type: none"> - DDR4-2933 MHz - DDR4-2666 MHz - DDR4-2400 MHz - DDR4-2133 MHz <p>Liczba banków pamięci:4 x DIMM</p> <p>Maksymalna wielkość pamięci RAM :128 GB</p> <p>Architektura pamięci: Dual-channel</p> <p>Wewnętrzne złącza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - SATA III (6 Gb/s) - 6 szt. - M.2 - 2 szt. - PCIe 3.0 x16 - 2 szt. - PCIe 3.0 x1 - 1 szt. - PCI - 1 szt. - USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) - 1 szt.

- USB 2.0 - 2 szt.
- Złącze COM - 1 szt.
- LPT - 1 szt.
- Front Panel Audio

Zewnętrzne złącza:

- DVI-D - 1 szt.
- VGA (D-Sub) - 1 szt.
- HDMI - 1 szt.
- DisplayPort - 1 szt.
- RJ45 (LAN) - 1 szt.
- USB Type-C - 1 szt.
- USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) - 3 szt.
- USB 2.0 - 2 szt.
- PS/2 klawiatura/mysz - 1 szt.
- Audio jack - 6 szt.

Obsługa RAID: 0, 1, 5, 10

Obsługa wielu kart graficznych: CrossFireX

Obsługa układów graficznych w procesorach

Monitoring sprzętowy:

- monitoring temperatury strefy CPU/system
- monitoring napięć zasilania
- kontrola pracy wentylatorów
- ostrzeżenie o przegrzaniu strefy CPU/system

wtyczka zasilania: ATX 24pin

Zasilacz sieciowy:

Moc: 500 W

Standard: ATX 12V 2.3

funkcja PFC typu aktywnego

zabezpieczenia:

- UVP (zabezpieczenie podnapięciowe)
- OVP (zabezpieczenie przeciwprzepięciowe)
- SCP (zabezpieczenie przeciwzwarcione)
- OPP (zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe)
- SIP (Ochrona przed przepięciami i udarami)

automatyczna kontrola prędkość obrotowej wentylatora

ilość wentylatorów chłodzących: 1

średnica wentylatorów: 120 mm

Sprawność: >85%

Klawiatura: tradycyjna, komunikacja z klawiaturą: przewodowa, przyciski: membranowe
wyraźnie wydzielone grupy klawiszy strzałek, numerycznych, funkcyjnych, obudowa regularna,
regulowane stopki, stopki antypoślizgowe, odporna na zachłapanie, interfejs: USB, długość
przewodu: 1.5 m, sugerowany kolor: czarny

Mysz: typ urządzenia: mysz optyczna, łączność: przewodowa, maksymalna rozdzielczość pracy: 800
dpi, liczba przycisków: 3 szt., rolka przewijania: 1, długość przewodu: 1.8 m, przeznaczenie: do
biura, ergonomiczny kształt, profil: uniwersalny, interfejs: USB, kolor: czarny

System operacyjny: brak

Zestaw komputerowy – C-2

Obudowa

typ obudowy: Midi Tower

standard: ATX, micro-ATX, mini-ITX
ilość kieszeni 5.25: 1 szt.
ilość kieszeni 3.5 wewn.: 2 szt.
ilość kieszeni 2.5 wewn.: 3 szt.
elementy kontrolne na przednim panelu: przycisk On/Off, przycisk Reset, czytnik kart SD/microSD
możliwość instalacji dodatkowych wentylatorów: 1 wentylator 120mm, 1 wentylator 80mm
złącza na przednim panelu: 2 x USB 3.1, złącza audio
zainstalowane komponenty: 1 wentylator 80mm 1600 obr/min
wysokość układu chłodzenia CPU: do 159mm
możliwość montażu kart grafiki do 320 mm długości
rodzaj materiału: stal
dodatkowe cechy: kompatybilność z linkami Kensington Lock, zabudowany panel boczny
preferowany kolor: czarny

Procesor:
ilość rdzeni: 8 szt.
liczba wątków: 16 szt.
pojemność pamięci cache: 16 MB
odblokowany mnożnik
pobór mocy, nie więcej niż: 70 W
Wbudowany układ graficzny
Układ chłodzenia procesora w zestawie
Wydajność procesora nie mniejsza niż 21240 pkt. wg PassMark CPU Mark

Pamięć
Rodzaj pamięci: DDR4
Pojemność całkowita: 16 GB (2x8 GB)
Pojemność pojedynczej kości: 8 GB
Liczba modułów: 2
Taktowanie: 2933 MHz
Opóźnienia (cycle latency): CL 15
Chłodzenie Heatspreader

Dysk twardy
Pojemność: 1000 GB
Format: M.2
Interfejs: M.2 PCIe NVMe 3.0 x4
Prędkość odczytu (maksymalna): 2400 MB/s
Prędkość zapisu (maksymalna): 1800 MB/s
Rodzaj kości pamięci: QLC
Niezawodność MTBF: 1 500 000 godz
Technologia TRIM

Karta dźwiękowa: zintegrowana: standardy 2/4/5.1/7.1HD Audio

Karta Sieciowa: zintegrowana 10/100/1000 Mb/s

Karta Graficzna:
typ złącza: PCI-Express x16
Rodzaj złącza: PCI-E x16 3.0
Pamięć: 2 GB
Rodzaj pamięci: GDDR5
Typ chłodzenia: pasywne
Rodzaje wyjść:
– HDMI - 1 szt.
– DVI - 1 szt.

Obsługiwane biblioteki: DirectX 12, OpenGL 4.5

Karta graficzna o wydajności nie mniejszej niż 2610 pkt. wg PassMark G3D Mark

Napęd optyczny: brak

Płyta Główna

Typ obsługiwanej pamięci

- DDR4-2933 MHz
- DDR4-2800 MHz
- DDR4-2666 MHz
- DDR4-2400 MHz
- DDR4-2133 MHz

Typ obsługiwanej pamięci OC

- DDR4-4600 MHz
- DDR4-4400 MHz
- DDR4-4266 MHz
- DDR4-4000 MHz
- DDR4-3733 MHz
- DDR4-3600 MHz
- DDR4-3466 MHz
- DDR4-3333 MHz
- DDR4-3200 MHz

Liczba banków pamięci: 4 x DIMM

Maksymalna wielkość pamięci RAM: 128 GB

Architektura pamięci: Dual-channel

Wewnętrzne złącza

- SATA III (6 Gb/s) - 6 szt.
- M.2 (Wi-Fi) - 1 szt.
- M.2 PCIe NVMe 3.0 x4 / SATA - 1 szt.
- M.2 PCIe NVMe 4.0 x4 - 1 szt.
- PCIe 4.0/3.0 x16 - 1 szt.
- PCIe 3.0 x1 - 2 szt.
- PCIe 3.0 x16 (tryb x4) - 1 szt.
- USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) - 1 szt.
- USB 2.0 - 2 szt.
- Złącze COM - 1 szt.
- Front Panel Audio
- Złącze wyjścia S/PDIF - 1 szt.
- Złącze modułu TPM - 1 szt.
- Thunderbolt 4

Zewnętrzne złącza

- VGA (D-Sub) - 1 szt.
- HDMI - 1 szt.
- DisplayPort - 1 szt.
- RJ45 (LAN) 1Gbps - 1 szt.
- USB 3.2 Gen 1 port (USB Type-C) - 1 szt.
- USB 3.2 Gen.2 - 2 szt.
- USB 2.0 - 4 szt.
- PS/2 klawiatura/mysz - 1 szt.
- Audio jack - 3 szt.

Obsługa wielu kart graficznych: CrossFireX

Obsługa układów graficznych w procesorach Format: ATX Monitoring sprzętowy: <ul style="list-style-type: none"> – monitoring temperatury strefy CPU/system – monitoring napięć zasilania – kontrola pracy wentylatorów – ostrzeżenie o przegrzaniu strefy CPU/system Wtyczka zasilania: ATX 24pin
Zasilacz sieciowy: Moc: 500 W Standard: ATX 12V 2.3 funkcja PFC typu aktywnego zabezpieczenia: <ul style="list-style-type: none"> – UVP (zabezpieczenie podnapięciowe) – OVP (zabezpieczenie przeciwprzepięciowe) – SCP (zabezpieczenie przeciwzwarcione) – OPP (zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe) – SIP (Ochrona przed przepięciami i udarami) automatyczna kontrola prędkość obrotowej wentylatora ilość wentylatorów chłodzących: 1 średnica wentylatorów: 120 mm Sprawność: >85%
Klawiatura: tradycyjna, komunikacja z klawiaturą: przewodowa, przyciski: membranowe wyraźnie wydzielone grupy klawiszy strzałek, numerycznych , funkcyjnych, obudowa regularna, regulowane stopki, stopki antypoślizgowe, odporna na zachlapanie, interfejs: USB, długość przewodu: 1.5 m, sugerowany kolor: czarny
Mysz: typ urządzenia: mysz optyczna, łączność: przewodowa, maksymalna rozdzielczość pracy: 800 dpi, liczba przycisków: 3 szt., rolka przewijania: 1, długość przewodu: 1.8 m, przeznaczenie: do biura, ergonomiczny kształt, profil: uniwersalny, interfejs: USB, kolor: czarny
System operacyjny: brak

Monitor – A-2
Przekątna ekranu: 21,5" Powłoka matrycy: matowa Rodzaj matrycy: LED, TN Typ ekranu: płaski` Rozdzielczość ekranu: 1920 x 1080 (FullHD) Format obrazu: 16:9 Częstotliwość odświeżania ekranu: 60 Hz Liczba wyświetlanych kolorów: 16,7 mln Czas reakcji: 1 ms Technologia ochrony oczu: redukcja migotania (Flicker free), filtr światła niebieskiego Wielkość plamki: 0,248 x 0,248 mm Jasność: 250 cd/m² Kontrast statyczny: 1 000:1 Kontrast dynamiczny: 80 000 000:1 Kąt widzenia w poziomie: 170 stopni Kąt widzenia w pionie: 160 stopni Złącza: <ul style="list-style-type: none"> – VGA (D-sub) - 1 szt. – HDMI - 1 szt.

- DisplayPort - 1 szt.
- Wyjście słuchawkowe - 1 szt.
- DC-in (wejście zasilania) - 1 szt.

Wbudowane głośniki

Moc głośników: 2 x 1W

Obrotowy ekran (PIVOT)

Regulacja wysokości (Height), nie mniej niż: 130 mm

Regulacja kąta pochylenia (Tilt)

Regulacja kąta obrotu (Swivel)

Możliwość montażu na ścianie: VESA 100 x 100 mm

Pobór mocy podczas pracy: 21 W

Pobór mocy podczas spoczynku: 0,5 W

Możliwość zabezpieczenia linką (Kensington Lock)

Dołączone akcesoria: kabel zasilający, kabel HDMI

Gwarancja, nie mniej niż: 36 miesięcy (gwarancja producenta)

Kolor: czarny

Monitor – B-2

Przekątna ekranu: 23,6"

Powłoka matrycy: matowa

Rodzaj matrycy: LED, VA

Typ ekranu: płaski

Rozdzielczość ekranu: 1920 x 1080 (FullHD)

Format obrazu: 16:9

Częstotliwość odświeżania ekranu: 60 Hz

Odwzorowanie przestrzeni barw: sRGB: 94%

Liczba wyświetlanych kolorów: 16,7 mln

Czas reakcji: 6 ms

Technologia ochrony oczu: Redukcja migotania (Flicker free), filtr światła niebieskiego

Wielkość plamki: 0,270 x 0,270 mm

Jasność: 250 cd/m²

Kontrast statyczny: 3 000:1

Kontrast dynamiczny: 12 000 000:1

Kąt widzenia w poziomie: 178 stopni

Kąt widzenia w pionie: 178 stopni

Złącza:

- VGA (D-sub) - 1 szt.
- HDMI - 1 szt.
- DVI-D - 1 szt.
- Wejście audio - 1 szt.
- DC-in (wejście zasilania) - 1 szt.

Wbudowane głośniki

Moc głośników: 2 x 2W

Obrotowy ekran (PIVOT)

Regulacja wysokości (Height), nie mniej niż: 130 mm

Regulacja kąta pochylenia (Tilt)

Możliwość montażu na ścianie: VESA 100 x 100 mm

Klasa energetyczna: F

Zasilacz: wbudowany

Pobór mocy podczas pracy: 21 W

Pobór mocy podczas spoczynku: 0,5 W

Możliwość zabezpieczenia linką (Kensington Lock)
Dołączone akcesoria: kabel zasilający, kabel HDMI
Kolor: czarny
Gwarancja, nie mniej niż: 36 miesięcy (gwarancja producenta)

Monitor – C-2

Przekątna ekranu: 23,8"
Powłoka matrycy: matowa
Rodzaj matrycy: LED, TN
Typ ekranu: płaski
Rozdzielczość ekranu: 1920 x 1080 (FullHD)
Format obrazu: 16:9
Częstotliwość odświeżania ekranu: 75 Hz
Liczba wyświetlanych kolorów: 16,7 mln
Czas reakcji: 1 ms
Technologia ochrony oczu: redukcja migotania (Flicker free), filtr światła niebieskiego
Wielkość plamki: 0,277 x 0,277 mm
Jasność: 250 cd/m²
Kontrast statyczny: 1 000:1
Kontrast dynamiczny: 80 000 000:1
Kąt widzenia w poziomie: 170 stopni
Kąt widzenia w pionie: 160 stopni
Złącza:

- VGA (D-sub) - 1 szt.
- HDMI - 1 szt.
- DVI - 1 szt.
- Wyjście słuchawkowe - 1 szt.
- AC-in (wejście zasilania) - 1 szt.

Głośniki wbudowane
Moc głośników: 2 x 1 W
Obrotowy ekran (PIVOT)
Regulacja wysokości (Height)
Regulacja kąta pochylenia (Tilt)
Regulacja kąta obrotu (Swivel)
Możliwość montażu na ścianie: VESA 100 x 100 mm
Pobór mocy podczas pracy: 24 W
Pobór mocy podczas spoczynku: < 0,5 W
Kolor: Czarny
Możliwość zabezpieczenia linką (Kensington Lock)
Dołączone akcesoria: kabel zasilający, kabel HDMI
Kolor obudowy: czarny
Gwarancja, nie mniej niż: 36 miesięcy (gwarancja producenta)

Drukarka – A-2

Drukarka monochromatyczna laserowa (sieciowa) o małym obciążeniu
Technologia druku: laserowa, monochromatyczna
Obsługiwany typ nośnika: papier zwykły
Obsługiwane formaty nośników: A6, A5, A4, Letter, formaty niestandardowe
Podajnik papieru: 250 arkuszy
Rodzaje podajników papieru: kasetowy + szczelinowy
Odbiornik papieru: 150 arkuszy

Standardowa szybkość drukowania A4: do 34 strony na minutę
Szybkość drukowania 2-stronnego A4: do 16 obrazy na minutę
Maksymalna rozdzielczość druku: 2400 x 600 dpi
Maksymalna gramatura papieru: 230 g/m²
Druk dwustronny (dupleks): automatyczny
Interfejsy:

- USB
- LAN (Ethernet 10/100 Mbps)

Wyświetlacz wbudowany
Emulacje: PCL6
Drukowanie bezpośrednio ze smartfonów i tabletów
Dołączone akcesoria: kabel zasilający, kabel USB 2.0 typu A-B 1.8m

Drukarka – B-2

Drukarka monochromatyczna laserowa z dupleksem (sieciowa)
Technologia druku: laserowa, monochromatyczna
Obsługiwany typ nośnika: papier zwykły
Obsługiwane formaty nośników: A6, A5, A4, Legal, Letter, formaty niestandardowe
Maksymalna gramatura papieru: 200 g/m²
Podajnik papieru: 250 arkuszy (standardowy), 50 (wielofunkcyjny)
Rodzaje podajników papieru: kasetowy + tacka
Odbiornik papieru: 150 arkuszy
Szybkość druku: do 40 str./min
Szybkość drukowania 2-stronnego A4: do 20 obrazy na minutę
Maksymalna rozdzielczość druku: 1200 x 1200 dpi
Druk dwustronny (dupleks): automatyczny
Interfejsy:

- USB
- LAN (Ethernet)

Wbudowany wyświetlacz
Waga, nie więcej niż: 11,0 kg
Dołączone akcesoria: kabel zasilający,
Gwarancja, nie mniej niż: 24 miesiące
Kabel USB 2.0 typu A-B 1.8m

Drukarka – C-2

Drukarka wielofunkcyjna (drukowanie, skanowanie, kopiowanie)
Technologia druku: laserowa, monochromatyczna
Obsługiwany typ nośnika: papier zwykły
Obsługiwane formaty nośników: A4, A5, A6, Letter, formaty niestandardowe
Podajnik papieru: 250 arkuszy
Rodzaje podajników papieru: kasetowy
Liczba podajników papieru: 1
Odbiornik papieru: 120 arkuszy
Szybkość druku w mono: do 34 str./min
Szybkość drukowania 2-stronnego A4: do 16 obrazy na minutę
Maksymalna rozdzielczość druku: 2400 x 600 dpi
Maksymalna rozdzielczość kopiowania: 600 x 600 dpi
Współczynnik powiększenia/zmniejszenia: 25%-400% co 1%
Szybkość kopiowania: do 34 str./min
Maksymalny format skanu: A4

Rozdzielczość skanowania: 1200 x 1200dpi (z szyby skanera); do 600 x 600dpi (ADF);
Typ skanera: CIS
Maksymalna gramatura papieru: 230 g/m²
Druk dwustronny (dupleks): automatyczny
Interfejsy:

- USB
- Wi-Fi
- LAN (Ethernet)

Wbudowany wyświetlacz
Drukowanie bezpośrednio ze smartfonów i tabletów
Dołączone akcesoria: kabel zasilający,
Waga, nie więcej niż: 11 kg
Kabel USB 2.0 typu A-B 1.8m

Drukarka – D-2

Drukarka kolorowa laserowa z dupleksem (sieciowa)
Technologia druku: laserowa, kolorowa
Obsługiwany typ nośnika: papier zwykły
Obsługiwane formaty nośników: A6, A4, B5, Legal, Letter, formaty niestandardowe
Podajnik papieru: 250 arkuszy
Odbiornik papieru: 125 arkuszy
Szybkość druku w kolorze: do 12 str./min
Szybkość druku w mono: do 23 str./min
Szybkość druku dwustronnego mono: do 12 str./min
Szybkość druku dwustronnego w kolorze: do 12 str./min
Maksymalna rozdzielczość druku: 2400 x 600 dpi
Miesięczne obciążenie: 6500 str./miesiąc
Obsługiwana gramatura papieru: 60-200 g/m²
Druk dwustronny (dupleks): automatyczny
Interfejsy:

- USB
- Wi-Fi
- LAN (Ethernet 10/100/1000 Mbps)

Wbudowany wyświetlacz
Drukowanie bezpośrednio ze smartfonów i tabletów
Drukowanie bezpośrednio z nośników USB
Dołączone akcesoria: kabel zasilający
Waga, nie więcej niż: 21 kg
Kabel USB 2.0 typu A-B 1.8m

Drukarka – E-2

Urządzenie wielofunkcyjne drukarka-skaner-kopiarka z modułem sieciowym i duplexem
Technologia druku: laserowa kolorowa
Maksymalny rozmiar papieru: A4
Obsługiwany typ nośnika: papier zwykły
Obsługiwane formaty nośników: A4, A5, A6,
Podajnik papieru: 250 arkuszy
Rodzaje podajników papieru: kasetowy + tacka
Liczba podajników papieru: 2
Odbiornik papieru: 150 arkuszy
Szybkość druku w kolorze: do 18 str./min

Szybkość druku w mono: do 18 str./min
 Maksymalna rozdzielczość druku: 2400 x 600 dpi
 Maksymalna rozdzielczość kopiowania: 600 x 600 dpi
 Szybkość skanowania: do 2,2 s
 Rozdzielczość skanowania: 2400 x 1200 dpi
 Podajnik dokumentów skanera: ADF
 Podajnik ADF: 50 arkuszy
 Typ skanera: CIS
 Maksymalny format skanu: A4
 Skanowanie bezpośrednio do: email / image / OCR / file / email server / FTP / Sharepoint
 Szybkość kopiowania: do 18 str./min
 Rozdzielczość kopiowania: 600 x 600dpi
 Współczynnik powiększenia/zmniejszenia: od 25% do 400% co 1%
 Maksymalna gramatura papieru: 163 g/m²
 Druk dwustronny (dupleks): automatyczny
 Drukowanie dokumentów poufnych
 Interfejsy:
 – USB
 – Wi-Fi
 – LAN (Ethernet)
 Wbudowany wyświetlacz dotykowy
 Dodatkowe informacje
 – drukowanie bezpośrednio ze smartfonów i tabletów
 – automatyczny podajnik dokumentów (ADF)
 – skanowanie do chmury
 Dołączone akcesoria: kabel zasilający
 Kolor: biały
 Waga, nie więcej niż: 24 kg
 Kabel USB 2.0 typu A-B 1.8m

1. Zestaw komputerowy – Dziekanat WEiI

L.P	Nazwa Urządzenia	Parametry	Ilość
1.	Jednostka centralna	specyfikacja C-2 + dodatkowy dysk HDD o parametrach: typ: magnetyczny format szerokości: 3.5 cala pojemność: 1000 GB interfejs: Serial ATA/600 prędkość obrotowa: 7200 obr./min. pamięć cache: 64 MB średni czas dostępu: 9 ms + napęd CD/DVD-nagrywarka płyt CD/DVD (zamontowany z zatace 5,25")	1 szt.
2.	System operacyjny	Microsoft Windows 10 Professional PL OEM 64 bit lub równoważny	1 licencja
3.	Pakiet oprogramowania biurowego	Microsoft Office 2019 Professional Plus MOLP AE lub równoważny	1 licencja

4.	Monitor	specyfikacja C-2	1 szt.
----	---------	------------------	--------

2. Serwer - Sekcja Informatyzacji Toku Studiów – 1 szt.

PROCESOR

Ilość procesorów: 2
 Taktowanie: min. 2.10 GHz
 Taktowanie w trybie turbo: min. 2.70 GHz
 Szyna Pamięci: min. (MHz) 2400 MHz
 Pamięć cache: min. 22 MB
 Ilość rdzeni /wątków: min. 16 / 32
 Wynik PassMark: min. 18535 pkt.

PAMIĘĆ RAM

Ilość: min. 10x32GB
 Szyna: min. 2400 MHz
 Typ: min. DDR4
 Rodzaj: RDIMM

KONTROLER RAID

Typ kontrolera: Sprzętowy
 Poziomy: RAID 0,1,5,6,10,50,60
 Rodzaje dysków: SATA, SAS, SSD,SED
 Pamięć cache: min. 8GB NV
 Transfer maksymalny: min. 12Gb/s
 Wspierane systemy Windows, Linux, VMware

DYSKI I NAPĘDY

1. Dyski HDD

Typ dysku: magnetyczny
 Wymiary: 3,5"
 Ilość dysków: min. 4
 Pojemność pojedynczego dysku: min. 16TB
 Interfejs: SATA 6Gb/s lub SAS 12Gb/s
 Prędkość obrotowa: min. 7200 obr/min
 Typ obudowy: Hot-Plug

2. Dyski HDD

Typ dysku: magnetyczny
 Wymiary: 3,5" (lub 2,5" w zestawie z ramką 3,5")
 Ilość dysków: min. 4
 Pojemność pojedynczego dysku: min. 2,4TB
 Interfejs: SAS 12Gb/s
 Prędkość obrotowa: min. 10000 obr/min
 Typ obudowy: Hot-Plug

KARTA SIECIOWA

Porty: 4 x RJ-45
 Szybkość: min. 1GbE

ZDALNE ZARZĄDZANIE

iDRAC9 Enterprise (1 x RJ-45) lub równoważny

ZASILANIE

min. 2 x 750W (Hot-Plug)

Akcesoria

Szyny montażowe ruchome

3. Zestaw komputerowy + Oprogramowanie – Dziekanat WBIŚiA

L.P	Nazwa Urządzenia	Parametry	Ilość
1.	Jednostka centralna	specyfikacja B-2 + dodatkowy dysk HDD o parametrach: typ: magnetyczny format szerokości: 3.5 cala pojemność: 1000 GB interfejs: Serial ATA/600 prędkość obrotowa: 7200 obr./min. pamięć cache: 64 MB średni czas dostępu: 9 ms + napęd CD/DVD-nagrywarka płyt CD/DVD (zamontowany z zatace 5,25")	2 szt.
2.	System operacyjny	Microsoft Windows 10 Professional PL OEM 64 bit lub równoważny	2 licencja
3.	Monitor	specyfikacja B-2	2 szt.
1.	Pakiet oprogramowania biurowego	Microsoft Office Standard 2019 MOLP AE lub równoważny	6 licencji

4. Oprogramowanie – Dział Utrzymania Ruchu

L.P	Nazwa Urządzenia	Parametry	Ilość
1.	Pakiet oprogramowania biurowego	Microsoft Office Standard 2019 MOLP AE lub równoważny	2 licencje

5. Skaner 3D ze stacją roboczą – Katedra Systemów Elektronicznych i Telekomunikacyjnych

1. SKANER 3D - 1 szt.

Nazwa	Wymagane parametry techniczne
Interfejs komunikacyjny	1×USB 2.0 lub 3.0
Obsługiwane typy plików	OBJ, STL, ASC, PLY
Obsługiwane systemy operacyjne	Windows 7, 8 lub 10, 64bit
Rozmiar skanowania	min. 30×30×30 mm, maks. 1200×1200×1200 mm
Dokładność skanowania	do 0,05 mm
Obciążenie stołu obrotowego	do 5 kg
Rozdzielczość kamery	1,3 Mpx
Szybkość skanowania	do 4 sekund
Tryby skanowania	automatyczny: <ul style="list-style-type: none"> • maksymalna wielkość skanowanego obiektu: 200x200x200 mm • tryb wyrównywania: dopasowanie ręczne, automatyczne (stolik obrotowy), markery • szybkość wykonania skanu: do 1 min manualny: <ul style="list-style-type: none"> • maksymalna wielkość skanowanego obiektu:

	1200×1200×1200 mm <ul style="list-style-type: none"> • tryb wyrównywania: dopasowanie ręczne, cechy obiektu, markery • szybkość wykonania skanu: do 4 s
Pojedyncza wielkość skanu	200x150 mm
Odległość od skanowanego obiektu	290÷480 mm
Skanowanie tekstur	Tak
Źródło światła	białe światło
Odległość między punktami	0,17÷0,2 mm
Płytki kalibracyjna	HD
Obrotnica	ze znacznikami
Rozmiary	570×210×210 mm
Funkcje programowe CAD/CAM	Załączone dedykowane narzędzie projektowe dla inżynierii odwrotnej, zapewniające digitalizację 3D, projektowanie, symulację i wytwarzanie przyrostowe wg następujących funkcji: <ul style="list-style-type: none"> • przenoszenie projektu z 2D do 3D za pomocą plików DWG lub DXF • modelowanie sekwencyjne • bezpośrednie modelowanie z kontrolą projektowania parametrycznego (technika synchroniczna) • łączenie tradycyjnych modeli bryłowych z trójkątnymi modelami siatki bez konwersji, operacje na zeskanowanych danych 3D i modelach powstałych w wyniku generatywnego projektowania (modelowanie konwergentne) • tworzenie komponentów nadających się do natychmiastowej produkcji (projektowanie generatywne) • dostępne narzędzia symulacyjne • bezpośredni wydruk modeli na drukarce 3D • licencja wieczysta • darmowa aktualizacja przez 12 miesięcy
Gwarancja	24 miesiące

2. STACJA ROBOCZA – 1 szt.

Nazwa	Wymagane parametry techniczne
Typ	<ul style="list-style-type: none"> • komputer stacjonarny • w ofercie wymagane jest podanie modelu lub symbolu oraz producenta
Zastosowanie	komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb specjalistycznych aplikacji pomiarowych, a ponadto – aplikacji biurowych, graficznych, obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna
Procesor	procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 19400 punktów (do oferty należy załączyć wyniki przeprowadzonego testu)
Pamięć operacyjna RAM	<ul style="list-style-type: none"> • 16 GB DDR4 2993 MHz non-ECC możliwość rozbudowy do min 64 GB • dwa wolne sloty
Parametry pamięci masowej	<ul style="list-style-type: none"> • min. 3,5" 1 TB SATA 7200 obr./min • min. 512 GB M.2 NVMe PCIe SSD
Wydajność grafiki	oferowana karta graficzna z własną pamięcią musi osiągać w teście PassMark Performance Test co najmniej wynik 4400 punktów w G3D Rating – wynik

	dostępny na stronie: http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php
W wyposażenie multimedialne	min. 24-bitowa karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wewnętrzny głośnik 2 W umieszczony w obudowie komputera
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • obudowa typu MiniTower z obsługą kart PCI Express i PCI wyłącznie o pełnym profilu, wyposażona w min. 1 kieszenie 5,25" typu slim zewnętrzna i 2 szt. 3,5" wewnętrzne • obudowa powinna fabrycznie umożliwiać montaż min. 3 szt. dysku 3,5" lub 4 szt. 2,5" • obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej • obudowa wyposażona w dystanse gumowe zapobiegające jej poślizgom i zarysowaniu spodniego lakieru • suma rozmiarów obudowy nie może przekraczać 88 cm • maksymalna masa obudowy: 12 kg • zasilacz o mocy max. 550 W pracujący w sieci 230 V 50/60 Hz prądu zmiennego i efektywności min. 90% przy obciążeniu na poziomie 50% oraz o efektywności min. 87% przy obciążeniu na poziomie 100% • zasilacz w oferowanym komputerze musi się znajdować na stronie: http://www.plugloadsolutions.com/80pluspowersupplies.aspx; do oferty należy dołączyć wydruk potwierdzający spełnienie wymogu 80plus; w przypadku kiedy u producenta występuje kilka zasilaczy, które są montowane na etapie produkcji w fabryce, należy załączyć wydruki dla wszystkich zasilaczy; wydruki 80plus muszą być potwierdzone przez producenta lub dołączone oświadczenie producenta komputera, że wskazane zasilacze przez wykonawcę spełniają wymogi 80plus • moduł konstrukcji obudowy powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń i 3,5" dysku twardego bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych, śrub radełkowych) • obudowa musi być otwierana bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycie standardowych wkrętów, śrub motylkowych, śrub radełkowych) oraz powinna posiadać czujnik jej otwarcia współpracujący z oprogramowaniem zarządzającym – diagnostycznym • obudowa wyposażona w zdejmowany filtr powietrza chroniący komputer przed kurzem, pyłem itp. • obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej oraz kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki) • obudowa musi być wyposażona w zamek szybkiego dostępu i musi być usytuowany na tylnym panelu • obudowa musi posiadać wbudowany wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, sygnalizacja oparta na zmianie statusów diody LED (tzn. różne barwy i miganie), w szczególności musi sygnalizować: <ul style="list-style-type: none"> – uszkodzenie lub brak pamięci RAM – uszkodzenie płyty głównej (w tym również portów I/O, chipsetu) – uszkodzenie kontrolera Video – awarię BIOS'u – awarię procesora • oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej liczby wolnych slotów na płycie głównej, wymaganych wnęk zewnętrznych w specyfikacji oraz nie może być uzyskany przez konwertowanie, przerabianie innych złączy na płycie głównej nie wymienionych w specyfikacji, a które nie

	<p>są dedykowane dla systemu diagnostycznego</p> <ul style="list-style-type: none"> komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, który musi być wpisany na stałe w BIOS'u
Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	<p>oferowany model komputera musi poprawnie współpracować z zamawianymi systemami operacyjnymi (jako potwierdzenie poprawnej współpracy Wykonawca dołączy do oferty dokument w postaci wydruku potwierdzający certyfikację rodziny produktów bez względu na rodzaj obudowy, dodatkowo potwierdzony przez producenta oferowanego komputera)</p>
Bezpieczeństwo	<ul style="list-style-type: none"> ukryty w laminacie płyty głównej układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania; zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego; próba usunięcia dedykowanego układu doprowadzi do uszkodzenia całej płyty głównej zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika, dostępny z poziomu szybkiego menu boot, umożliwiający (w celu wykrycia usterki) jednoczesne przetestowanie zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego system oparty o funkcjonalności: testy uruchamiane automatycznie lub w trybie interaktywnym, możliwość powtórzenia testów, podsumowanie testów z możliwością zapisywania wyników, uruchamianie gruntownych testów, uruchamianie szybkich testów lub pojedynczego testu dla konkretnego podzespołu, uruchamianie testów zdefiniowanych przez użytkownika, wyświetlanie wiadomości, które informują o stanie przeprowadzanych testów, wyświetlanie wiadomości o błędach, które informują o problemach napotkanych podczas testów realizowany test systemu musi zawierać informację o nazwie komputera, wersji BIOS, numerze seryjnym komputera; zaimplementowany w BIOS system powinien podawać dokładne informacje o wszystkich zainstalowanych komponentach, a w szczególności zawierać informacje o: numerze seryjnym, typie i pojemności dysku twardego, obrotach wentylatora CPU, procesorze (w tym jego modelu i taktowaniu), pamięci (w tym wielkości podanej w MB), jej typie (wraz z taktowaniem oraz SN i PN) oraz obsadzenie w konkretnym banku, wykazie temperatury CPU, pamięci, temperatury panującej wewnątrz zaimplementowany w BIOS system powinien działać nawet w przypadku braku dysku twardego lub w przypadku jego uszkodzenia, pozwalając na uzyskanie wyżej wymienionych funkcjonalności a w szczególności na przetestowanie: procesora i pamięci (procedura POST traktowana jest jako oddzielny system diagnostyczny – wizualny, świetlny)
Zdalne zarządzanie	<ul style="list-style-type: none"> wbudowane w płytę główną mechanizmy zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym, działające niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługujące zdalną komunikację sieciową w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, a także zapewniające: <ul style="list-style-type: none"> monitorowanie konfiguracji komponentów komputera – CPU, pamięć, HDD wersja BIOS płyty głównej zdalną konfigurację ustawień BIOS zdalne przejście konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD z serwera

	zarządzającego <ul style="list-style-type: none"> • zdalne przejście pełnej konsoli graficznej systemu tzw. KVM Redirection (Keyboard, Video, Mouse) bez udziału systemu operacyjnego ani dodatkowych programów, również w przypadku braku lub uszkodzenia systemu operacyjnego do rozdzielczości 1920x1080 włącznie
Wirtualizacja	sprzętowe wsparcie metody wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS'ie systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu)
BIOS	<ul style="list-style-type: none"> • BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera, lub nazwę modelu oferowanego komputera • pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy (swobodne poruszanie się po menu BIOS, włączenie/wyłączenie funkcji tylko samym urządzeniem wskazującym) • BIOS wyposażony w automatyczną detekcję zmiany konfiguracji, automatycznie nanoszący zmiany w konfiguracji w szczególności: procesor, wielkość pamięci, pojemność dysku • możliwość odczytania z BIOS informacji o: wersji BIOS, nr seryjnym komputera, pojemności zainstalowanej pamięci RAM, prędkości zainstalowanych pamięci RAM, technologii wykonania pamięci, sposobie obsadzeniu slotów pamięci z rozbiciem na wielkości pamięci i banki, typie zainstalowanego procesora, liczbie rdzeni zainstalowanego procesora, typowej prędkości zainstalowanego procesora, minimalnej osiąganey prędkości zainstalowanego procesora, maksymalnej osiąganey prędkości zainstalowanego procesora, pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardego o wszystkich urządzeniach podpiętych do dostępnych na płycie głównej portów SATA oraz M.SATA, MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej, zintegrowanym układzie graficznym, kontrolerze audio • do odczytu wskazanych informacji nie mogą być stosowane rozwiązania oparte o pamięć masową (wewnętrzną lub zewnętrzną), zaimplementowane poza systemem BIOS narzędzia, np. system diagnostyczny, dodatkowe oprogramowanie • funkcja blokowania/odblokowania boot'owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń • możliwość ustawienia hasła użytkownika umożliwiającego uruchomienie komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem) oraz uprawniającego do samodzielnej zmiany tego hasła przez użytkownika (bez możliwości zmiany innych parametrów konfiguracji BIOS) przy jednoczesnym zdefiniowanym hasle administratora i/lub zdefiniowanym hasle dla dysku twardego • użytkownik po wpisaniu swojego hasła jest w stanie jedynie zmienić hasło dla dysku twardego • możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera SATA (w tym w szczególności pojedynczo) • możliwość ustawienia kontrolera SATA w trybie RAID • możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń boot'ujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne • możliwość wyłączania portów USB pojedynczo

	<ul style="list-style-type: none"> • funkcja umożliwiająca dokonywania backup'u BIOS wraz z ustawieniami na dysku wewnętrznym lub na urządzeniu zewnętrznym • oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą – menu szybkiego boot'owania, które umożliwia m. in. uruchamianie systemu zainstalowanego na HDD, z urządzeń zewnętrznych, z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej, z karty SD (funkcja aktywna automatycznie po zainstalowaniu karty SD w przypadku zainstalowania czytnika kart w komputerze), uruchomienie graficznego systemu diagnostycznego, wejścia do BIOS, upgrade BIOS bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego, dostępu do sieci i/lub Internetu
Certyfikaty i standardy	<ul style="list-style-type: none"> • certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu) • deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty) • urządzenia wyprodukowane są przez producenta, zgodnie z normą PN-EN ISO 50001 • certyfikat TCO Edge, wymagana certyfikacja na stronie: http://tcocertified.com/product-finder/ – załączyć do oferty wydruk z strony • potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 g
Ergonomia	głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 30 dB (załączyć oświadczenie producenta)
Warunki gwarancji	<ul style="list-style-type: none"> • niezależnie od wybranego poziomu wsparcia technicznego, firma serwisująca musi posiadać certyfikat ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta urządzeń (dokumenty potwierdzające należy załączyć do oferty) • wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzające, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta • czas trwania wsparcia technicznego producenta wynosi 5 lat • sposób realizacji usług wsparcia technicznego: <ul style="list-style-type: none"> – telefoniczne zgłaszanie usterek w dni robocze w godzinach 8-17 – dedykowany bezpłatny portal online do zgłaszania usterek i zarządzania zgłoszeniami serwisowymi – opcjonalna pomoc techniczna za pośrednictwem mediów społecznościowych (czat online, Facebook, Twitter) • wsparcie techniczne dla sprzętu będzie dostarczane zdalnie lub w miejscu instalacji urządzenia, w zależności od rodzaju zgłaszanej awarii • w przypadku awarii zakwalifikowanej jako naprawa w miejscu instalacji urządzenia, część zamienna wymagana do naprawy i/lub technik serwisowy przybędzie na miejsce wskazane przez klienta na następny dzień roboczy od momentu skutecznego przyjęcia zgłoszenia przez Dział Wsparcia Technicznego • możliwość sprawdzenia aktualnego okresu i poziomu wsparcia technicznego

	<p>dla urządzeń za pośrednictwem strony internetowej producenta</p> <ul style="list-style-type: none"> • możliwość pobrania aktualnych wersji sterowników oraz firmware urządzenia za pośrednictwem strony internetowej producenta również dla urządzeń z nieaktywnym wsparciem technicznym • dostawca zapewni bezpłatne oprogramowanie do automatycznej diagnostyki i zdalnego zgłaszania awarii do serwisu • zamawiający wymaga od podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu dołączenia do oferty oświadczenia, że w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wsparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u zamawiającego
Wsparcie techniczne producenta	<ul style="list-style-type: none"> • możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela • dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera (do oferty należy dołączyć link strony)
System operacyjny	<p>zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional, klucz licencyjny Windows 10 Professional musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego na podstawie dołączonego nośnika bezpośrednio z wbudowanego napędu lub zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego</p>
Wymagania dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> • min. 2x PS/2 • min. 2x DisplayPort v1.4 • min. 10 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz komputera w układzie: <ul style="list-style-type: none"> – panel przedni: 2xUSB 2.0 Type-A, 1xUSB 3.2 Type-A pierwszej generacji, 1xUSB 3.2 Type-C drugiej generacji – panel tylny: 6x USB TYP A w tym 2xUSB 3.2 drugiej generacji oraz 2xUSB 3.2 pierwszej generacji • na przednim panelu min 1 port audio tzw. combo (słuchawka/mikrofon) na tylnym panelu min. 1 port Line-out • karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45 • płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki dedykowana dla danego urządzenia, wyposażona w: <ul style="list-style-type: none"> – min. 1 złącze PCI Express x16 Gen.3 – min. 1 złącza PCI Express x 4 – min. 1 złącze PCI 32bit – min. 4 złącza DIMM z obsługą do 64GB DDR4 pamięci RAM – min. 4 złącza SATA w tym 3 szt. SATA 3.0 – min. 1 złącze M.2 • zintegrowany z płytą główną kontroler RAID 0 i RAID 1 • klawiatura USB w układzie polski programisty • mysz optyczna USB z trzema klawiszami oraz rolką (scroll) • nagrywarka DVD +/-RW o prędkości min. 8x
Dodatkowe oprogramowanie	<p>Dołączone do oferowanego komputera oprogramowanie producenta, z nieograniczoną czasowo licencją na użytkowanie, zapewniające:</p> <ul style="list-style-type: none"> • upgrade i instalację wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS'u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji

	<ul style="list-style-type: none"> • przed instalacją – sprawdzenie każdego sterownika, każdej aplikacji, BIOS’u bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem, a w szczególności informacji: <ul style="list-style-type: none"> a) o poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji b) dacie wydania ostatniej aktualizacji c) priorytecie aktualizacji d) zgodność z systemami operacyjnymi e) jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacja f) wszystkie poprzednie aktualizacje z informacjami jak powyżej od punktu a) do punktu e) • wykaz najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane i opcjonalne • włączenie/wyłączenie funkcji automatycznego restartu w przypadku, kiedy jest wymagany przy instalacji sterownika, aplikacji która tego wymaga • rozpoznanie modelu oferowanego komputera, jego numeru seryjnego, informację kiedy dokonany został ostatnio upgrade w szczególności z uwzględnieniem daty (dd-mm-rrrr) • sprawdzenie historii upgrade’u z informacją jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą (dd-mm-rrrr) i wersją (rewizja wydania) • dokładny wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS’u z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością exportu do pliku o rozszerzeniu *.xml • raport uwzględniający informacje o: sprawdzaniu aktualizacji, znalezionych aktualizacjach, ściągniętych aktualizacjach, zainstalowanych aktualizacjach z dokładnym rozbiciem jakich komponentów to dotyczyło, błędach podczas sprawdzania, instalowania oraz możliwość exportu takiego raportu do pliku *.xml od razu spakowany z rozszerzeniem *.zip (raport musi zawierać z dokładną datą w układzie dd-mm-rrrr i godziną z podjętych i wykonanych akcji/zadań w przedziale czasowym do min. 1 roku)
--	---

3. MONITOR – 2 szt.

Nazwa	Wymagane parametry techniczne
Typ ekranu	ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą IPS 27”
Rozmiar plamki (maksymalnie)	0,311 mm x 0,311 mm
Jasność	300 cd/m2
Kontrast	1000:1
Kąty widzenia (pion/poziom)	178/178 stopni
Czas reakcji matrycy (maksymalnie)	<ul style="list-style-type: none"> • 5 ms (gray to gray) w trybie fast • 8 ms (gray to gray) w trybie normal
Rozdzielczość maksymalna	1920 x 1080 przy 60 Hz
Gama koloru	<ul style="list-style-type: none"> • min. 82% (CIE 1976) • min. 72% (CIE 1931)
Częstotliwość odświeżania poziomego	30-83 kHz
Częstotliwość odświeżania pionowego	56-76 Hz
Pochylenie monitora	w zakresie 26o
Wydłużenie w pionie	tak, min 130 mm

PIVOT	tak
Obrót lewo/prawo	min. 90 stopni
Powłoka powierzchni ekranu	antyodblaskowa
Podświetlenie	system podświetlenia LED
Zużycie energii	typowo 19 W, maksymalne 58 W, czuwanie mniej niż 0,3 W Energy Star nie więcej niż 15 W
Bezpieczeństwo	monitor musi być wyposażony dedykowany slot na linkę zabezpieczającą
Masa bez podstawy	maksymalnie 4,35 kg
Masa z podstawą	maksymalnie 6,70 kg
Złącze	<ul style="list-style-type: none"> • 1x 15-stykowe złącze D-Sub • 1x HDMI (v1.4) • 1x złącze DisplayPort (v1.2) • 2x USB 3.0 (na bocznej ścianie monitora) • 1 USB 3.0 port - upstream • 2x USB 2.0 ports (w tylnej obudowie monitora)
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> • 5 lat na miejscu u klienta • czas reakcji serwisu – do końca następnego dnia roboczego • firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające należy załączyć do oferty. • oświadczenie producenta komputera, że w przypadku niewywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem • gwarancja zero martwych pikseli
Certyfikaty	<ul style="list-style-type: none"> • ISO 13406-2 lub ISO 9241, EPEAT Gold, Energy Star • monitor musi się znajdować na stronie TCO: http://tcocertified.com/product-finder/
Inne	<ul style="list-style-type: none"> • monitor musi posiadać trwałe oznaczenie logo producenta jednostki centralnej • odłączana podstawa bez użycia narzędzi • VESA 100 mm • możliwość podłączenia do obudowy dedykowanych głośników

6. Zestaw komputerowy (stacja robocza) – Katedra Inżynierii Lotniczej i Kosmicznej – 1 szt.

Procesor o parametrach nie gorszych niż:

Liczba rdzeni: 18;

Liczba wątków: 36;

Pamięć podręczna: 24,75 MB;

Znamionowa moc termiczna nie większa niż 165 W.

Bazowa częstotliwość taktowania procesora nie mniejsza niż 3 GHz

Rozszerzenia instrukcji: SSE4.2, AVX, AVX2, AVX-512

Wydajność nie mniejsza niż 31000 pkt. wg PassMark CPU Mark

Pamięć RAM o parametrach nie gorszych niż:

Rodzaj DDR4 ECC;

Pojemność 192 GB;

Częstotliwość pracy 2933MHz;

<p>Pierwszy dysk twardy o parametrach nie gorszych niż: Typ: Solid State Drive, Class 40; Pojemność: 1TB; Złącze: SSD PCIe M.2.</p>
<p>Dysk twardy talerzowy (2 sztuki) o parametrach nie gorszych niż: Typ: dysk talerzowy; Pojemność: 4 TB x 2 sztuki; Prędkość obrotowa: 7200 rpm; Złącze: SATA</p>
<p>Karta graficzna o parametrach nie gorszych niż: Układ graficzny dedykowany do zastosowań inżynierskich (CAD/CAE) Rodzaj złącza: PCI-E x16 3.0; Pamięć: 16 GB; Rodzaj pamięci: GDDR6; Szyna pamięci: 256-bit; Ilość rdzeni CUDA: 3072; Typ chłodzenia: aktywne; Rodzaje wyjść: DisplayPort - 4 szt. Karta graficzna o wydajności nie mniejszej niż 16000 pkt. wg PassMark G3D Mark</p>
Napęd DVD-/±RW 16x
Zasilacz 950 W
Obudowa tower z miejscem na co najmniej 4 dyski 3,5" lub 2,5"
<p>Dostępne złącza:</p> <p>Front:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 2 x złącze USB 3.1 Typu A – 2 x złącze USB 3.1 Typu C – 1 x uniwersalne złącze słuchawkowe <p>Tył:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 6 x złącze USB 3.1 Typu A – 1 x złącze serial – 2 x złącze PS/2 – 1 x złącze RJ-45 (Intel Gigabit Ethernet) – 1 x złącze wejściowe Audio – 1 x złącze wyjściowe Audio – 1 x złącze zasilania <p>Wnętrze:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 4 x PCI-e x16 – 1 x PCI – 4 x SATA III
Klawiatura europejska QWERTY bezprzewodowa z wydzielonym panelem numerycznym
<p>Monitor o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozdzielczość UWQHD (3440x1440 pikseli) – przekątna minimum 34" – zakrzywiony ekran – jasność 300 cd/m2; – podświetlanie LED; – częstotliwość odświeżania 60 Hz; – czas reakcji matrycy 4 ms; – pokrycie matrycy matowe; – kąt widzenia 178° / 178°;

<ul style="list-style-type: none"> – złącze DisplayPort i HDMI; – wbudowane głośniki
Niezbędne okablowanie do połączenia wewnętrznych i zewnętrznych komponentów
System operacyjny: Microsoft Windows 10 Pro Workstation lub równoważny
<p>Gwarancja:</p> <p>Wymagane 3 lata gwarancji na stację roboczą i 2 lata gwarancji w przypadku monitora i pozostałych komponentów</p>
<p>Mysz bezprzewodowa do zastosowań CAD</p> <p>Rozdzielczość optyczna: 7200 dpi;</p> <p>Częstotliwość próbkowania: 1000 Hz;</p> <p>Wbudowany akumulator litowo-polimerowy;</p> <p>Możliwość pracy z wykorzystaniem przewodu USB</p>
<p>Switch:</p> <ul style="list-style-type: none"> – architektura sieci: Gigabit Ethernet; – liczba portów nie mniejsza niż 5; – złącze RJ-45 10/100/1000 Mbps; – przepustowość 10 Gb/s; – Automatyczne krosowanie portów

7. Stacja robocza Katedra Podstaw Elektroniki – 1 szt.
<p>Obudowa z zasilaczem</p> <p>moc zasilacza: 1400 W</p> <p>funkcja PFC typu aktywnego</p> <p>zabezpieczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> – UVP (zabezpieczenie podnapięciowe) – OVP (zabezpieczenie przeciwprzepięciowe) – SCP (zabezpieczenie przeciwzwarceniowe) – OPP (zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe) – SIP (ochrona przed przepięciami i udarami) <p>sprawność: >90%</p> <p>typ obudowy: Tower</p> <p>ilość kieszeni 5.25: min. 3 szt.</p> <p>ilość kieszeni 3.5/2,5" wewn.: min. 10 szt.</p> <p>ilość slotów M.2 dostępnych z front panelu: 4 szt.</p> <p>ilość slotów rozszerzeń: 9 szt.</p> <p>wielokanałowy system odprowadzania ciepła</p> <p>elementy kontrolne na przednim panelu: przycisk On/Off, przycisk Reset</p> <p>rodzaj materiału: stal</p> <p>konstrukcja: wyciszona</p> <p>dodatkowe cechy: kompatybilność z linkami Kensington Lock, zabudowany panel boczny</p> <p>czujnik otwarcia obudowy</p> <p>beznarzędziowa obsługa kart i napędów</p> <p>preferowany kolor: czarny</p>
<p>Procesory</p> <p>ilość procesorów: 2 szt.</p> <p>ilość rdzeni pojedynczego procesora: 16 szt.</p> <p>liczba wątków pojedynczego procesora: 32 szt.</p> <p>pojemność pamięci cache pojedynczego procesora: 35,75 MB</p>

<p>pobór mocy pojedynczego procesora, nie więcej niż: 205 W</p> <p>dołączone dedykowane układy chłodzenia</p> <p>wydajność pojedynczego procesora nie mniejsza niż 30110 pkt. wg PassMark CPU Mark</p>
<p>Pamięć RAM</p> <p>typ: DDR4 RDIMM z obsługą ECC</p> <p>pojemność całkowita: 128 GB (8x16 GB)</p> <p>pojemność kości: 16 GB</p> <p>liczba modułów: 8</p> <p>taktowanie: 2933 MHz (PC4-23400)</p> <p>opóźnienia (cycle latency): CL 21</p>
<p>Dyski twarde SSD w macierzy RAID</p> <p>ilość dysków: 2 szt.</p> <p>pojemność dysku: 1 TB</p> <p>typ: SSD</p> <p>format: M.2</p> <p>interfejs: PCI-E x4 Gen3 NVMe</p> <p>rodzaj dysku: wewnętrzny</p>
<p>Dyski twarde HDD 7.200 obr/min</p> <p>ilość dysków: 2 szt.</p> <p>pojemność dysku: 1 TB</p> <p>typ: HDD</p> <p>format: 3,5"</p> <p>interfejs: SATA III</p> <p>rodzaj dysku: wewnętrzny</p>
Napęd DVD +/-RW
Karta dźwiękowa: zintegrowana - standardy 2/4/5.1/7.1 HD Audio
Karta sieciowa: zintegrowana podwójna 10/100/1000 Mb/s
<p>Karta graficzna</p> <p>pamięć karty, nie mniej niż: 8GB</p> <p>wydajność karty nie mniej niż 15110 pkt. wg Passmark G3D Mark</p>
<p>Płyta główna</p> <p> płyta przystosowana do obsługi 2 procesorów</p> <p>typ obsługiwanej pamięci</p> <ul style="list-style-type: none"> - DDR4-2933 MHz z ECC - DDR4-2666 MHz z ECC <p>liczba banków pamięci: 24 x DIMM</p> <p>maksymalna wielkość pamięci RAM: 768 GB</p> <p>architektura pamięci: Dual-channel</p> <p>wewnętrzne złącza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - SATA III (6 Gb/s) - 8 szt. - M.2 - 4 szt. - PCIe x16 - 6 szt. - PCIe x 8 - 1 szt. - USB 2.0 - 1 szt. <p>zewnętrzne złącza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - DisplayPort - 3 szt. - RJ45 (LAN) - 2 szt. - USB 3.2 Gen. 1 - 6 szt. - PS/2 klawiatura/mysz - 2 szt. - COM – 1 szt. - audio jack - 3 szt.

monitoring sprzętowy:
<ul style="list-style-type: none"> - monitoring temperatury strefy CPU/system - monitoring napięć zasilania - kontrola pracy wentylatorów - ostrzeżenie o przegrzaniu strefy CPU/system
Porty panelu tylnego:
2 x PS/2 (port klawiatury i myszy), 3x DisplayPort, 6 x USB 3.2, 2 x port RJ-45, 2 x audio jacks, 1 x port szeregowy
Porty panelu przedniego:
1 x czytnik kart SD, 2 x USB 3.2, 2 x USB 3.2 typ C, audio
System operacyjny: MS Windows 10 Pro for Workstation 64-bit
Gwarancja: 5-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta (Next Business Day)

8. Monitor – Katedra Chemii Fizycznej – 2 szt.

Specyfikacja A-2

9. Zestaw komputerowy do wirtualnej rzeczywistości - Zakład Systemów Złożonych

1. Komputer stacjonarny - 1 szt.

Opis urządzenia

Komputer stacjonarny musi być kompletnym urządzeniem obejmującym jedną gwarancję całej jednostki wraz z komponentami.

Procesor

Procesor powinien posiadać poniższe parametry:

- Liczba rdzeni: 6
- Liczba wątków: 12
- Pobór mocy: na poziomie 65 W
- Procesor musi mieć odblokowany mnożnik.
- Procesor nie musi posiadać zintegrowanej grafiki.
- Procesor musi być zgodny z chipsetem B550 lub równoważnym
- Pamięć podręczna 35MB
- Procesor musi być wykonany w 7 nm technologii
- Wydajność nie mniejsza niż 22,184 pkt. wg PassMark CPU Mark

Płyta główna

Płyta główna powinna spełniać poniższe kryteria:

- Chipset płyty głównej **B550 lub równoważny**
- Obsługa 4 gniazd na pamięci **DDR4**, obsługa do **128 GB** RAM
- Obsługa częstotliwości pracy pamięci to 3000 MHz
- Zintegrowana karta dźwiękowa
- Obsługa LAN 2.5 Gbps

Na płycie głównej muszą znajdować się poniższe wewnętrzne złącza wej/wyj:

- 2 x PCI-e x16
- 1 x PCI-e x1
- 4 x SATA III

- 1 x M.2
- 2 x Kieszeń wewnętrzna 3,5"
- 2 x Kieszeń wewnętrzna 2,5"

Na tylnym panelu muszą znajdować się poniższe porty wej/wyj:

- 3 x USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0)
- 2 x USB 3.1 Gen. 2
- 5 x Wejście/wyjścia audio
- 1 x Wyjście S/PDIF
- 1 x RJ-45 (LAN)
- 1 x HDMI (nieaktywne)
- 2 x HDMI (karta graficzna)
- 2 x Display Port (karta graficzna)
- 1 x Display Port (nieaktywne)
- 1 x AC-in (wejście zasilania)

Na górnym panelu muszą znajdować się poniższe porty wej/wyj:

- 2 x USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0)
- 1 x Wejście mikrofonowe
- 1 x Wyjście słuchawkowe/głośnikowe

Pamięć

32GB DIMM DDR4, 3000MHz

Dysk SSD PCIe

Pojemność dysku równa **960 GB**

Typ dysku – **SSD**

Karta graficzna

Komputer musi posiadać kartę graficzną ze złączem PCI-E posiadającą następujące parametry:

Częstotliwość podwyższona: **1.73 GHz**

Pojemność pamięci własnej: **8192 MB**

Szybkość pamięci: **GDDR6**

Szerokość magistrali pamięci: **256-bitowa**

Zgodność z VR Ready: **Tak**

Maksymalna rozdzielczość w trybie cyfrowym: **7680x4320**

Karta graficzna musi obsługiwać PCI Express Gen 4

Wydajność nie mniejsza niż 21,820 pkt. wg PassMark Video Benchmark

Wymagana jest obsługa następujących technologii:

- DirectX 12
- Vulkan RT API
- OpenGL 4.6
- Ray-Tracing

Wymagana jest także obsługa podanych technologii **lub równoważnych**:

- DLSS
- Reflex
- Ansel

- G-Sync
- GPU Boost

Karta graficzna powinna być wykonana w architekturze Ampere **lub równoważnej** oraz posiadać rdzenie RT oraz Tensor **lub równoważne**

Informacje odnośnie karty graficznej muszą być zgodne z danymi producenta.

Zasilacz

Zasilacz o max. mocy znamionowej **600W**, pracujący w sieci 230V 50/60Hz

Obudowa

Obudowa musi posiadać podświetlenie wielokolorowe (10 kolorów) pracujące w trybach podświetlenia:

- Stały
- Pulsujący
- Przenikający (zmiana kolorów)

Rozmiary obudowy muszą mieścić się w przedziałach:

- Wysokość 460 - 470 mm
- Szerokość 200 - 220 mm
- Głębokość 460 - 480 mm

Obudowa musi posiadać możliwość montażu czterech dysków SATA oraz możliwość montażu dysku M.2

Gwarancja

Na całe urządzenie musi obowiązywać 36 miesięczna gwarancja producenta typu door-to-door z gwarancją naprawy w ciągu 5 dni roboczych

System operacyjny

Komputer musi mieć zainstalowany system operacyjny Microsoft Windows 10 w wersji HOME **lub równoważny** w języku polskim.

2. Akcesoria komputerowe

Opis zamówienia

Mysz komputerowa, klawiatura, dysk przenośny oraz monitor powinny być dostarczone wraz z zamówionym komputerem stacjonarnym.

Klawiatura – 1 sztuka

Transmisja: Przewodowa

Interfejs: USB

Rodzaje wejść / wyjść: USB 2.0

Klawiatura musi spełniać poniższe parametry:

- Typ i profil: Dla graczy
- Rodzaj przełączników: mechaniczne
- Układ klawiatury – QWERTY
- Obsługiwane systemy: Windows
- Długość przewodu: 1,8 m
- Klawiatura podświetlana
- Obsługująca makra
- Klawiatura musi posiadać klawisze numeryczne i multimedialne/funkcyjne
- Strefowe podświetlanie

W zestawie klawiaturowym nie musi znajdować się podkładka pod nadgarstki

Mysz komputerowa – 1 sztuka

<p>Transmisja: Przewodowa</p> <p>Interfejs: USB</p> <p>Rodzaj myszy: optyczna</p> <p>Ilość przycisków: 8</p> <p>Mysz musi posiadać rolkę do przewijania</p> <p>Czułość myszy: 6200 DPI</p> <p>Zasięg pracy: 1,8m</p>
<p>Monitor – 1 sztuka</p> <p>Monitor o przekątnej ekranu maksymalnie 27 cala w rozdzielczości UHD 4K (3840 x 2160) wykonany w technologii LED, IPS z matową matrycą. Urządzenie musi obsługiwać format 16:9 z czasem reakcji nie więcej niż 5 ms (GTG). Odświeżanie ekranu ma być nie mniejsze niż 60 Hz wg danych producenta oraz wyświetlać 1,07 miliarda kolorów. Monitor musi posiadać technologię Flicker Free. Jasność matrycy nie może być mniejsza niż 350 cd/m². Kontrast statyczny musi być nie mniejszy niż 1000:1. Urządzenie musi posiadać następujące złącza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DisplayPort – sztuk 1 • HDMI – sztuk 2 • Wyjście słuchawkowe – sztuk 1 • DC-in (wejście zasilające) – sztuk 1 <p>Monitor powinien mieć możliwość regulacji kąta pochylania. Pobór mocy podczas pracy nie powinien być większy niż 40 W. Monitor musi być w kolorze czarno-srebrnym. Wraz z monitorem musi znajdować się kabel zasilający, HDMI oraz DisplayPort. Urządzenie musi mieścić się w przedziałach:</p> <p>Szerokość: 612 mm</p> <p>Wysokość (z podstawą): 566 mm</p> <p>Głębokość (z podstawą): 231 mm</p> <p>Maksymalna waga urządzenia to 6,2 kg. Musi posiadać 24 miesięczną gwarancję producenta.</p>
<p>3. Dodatkowe elementy</p> <p>Opis zamówienia</p> <p>Przedmiotem zamówienia są dwie sztuki dysków SSD 2,5 cala zgodnych z parametrami dołączone do komputera bez montażu</p>
<p>Dysk SSD – 2 sztuki</p> <p>Dysk SSD musi spełniać następujące kryteria:</p> <p>Pojemność: 1000GB</p> <p>Format: 2,5 cala</p> <p>Interfejs: SATA</p> <p>Prędkość odczytu: maksymalnie 560 MB/s</p> <p>Prędkość zapisu: maksymalnie 530 MB/s</p> <p>Odczyt losowy: 98000 IOPS</p> <p>Zapis losowy: 88000 IOPS</p> <p>Rodzaj kości pamięci: TLC</p> <p>Niezawodność MTBF na poziomie 1 500 000 godzin</p> <p>Urządzenie musi posiadać 256-bitowe szyfrowanie danych AES oraz technologię TRIM.</p> <p>Urządzenie nie może posiadać radiatora. Urządzenie musi być dostarczone w kolorze czarnym oraz posiadać następujące akcesoria:</p> <p>Oprogramowanie</p> <p>Instrukcję obsługi</p> <p>Urządzenie musi mieścić się w przedziałach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Szerokość: 69,85 mm

- Wysokość: 6,8 mm
- Głębokość: 100 mm

Urządzenie musi ważyć 45g oraz posiadać 60 miesięczną gwarancję producenta.

Przenośny dysk SSD – 1 sztuka

Urządzenie musi spełniać następujące wymagania

Pojemność dysku: 1000 GB

Typ dysku: SSD

Rodzaj pamięci: V-NAND

Interfejs: USB 3.2 Gen. 1

Złącze: USB Typ-C

Prędkość odczytu: maksymalnie 540 MB/s

Urządzenie musi posiadać zwiększoną odporność na drgania, 256-bitowe szyfrowanie danych AES oraz odporność na wibracje i upadki. Urządzenie musi mieć dołączone akcesoria w postaci kabla USB oraz USB-C. Urządzenie musi mieścić się w przedziałach:

- Szerokość: 57 mm
- Wysokość: 10,5 mm
- Głębokość: 74 mm

Urządzenie musi ważyć 51g oraz posiadać 36 miesięczną gwarancję producenta.

4. Zestaw wirtualnej rzeczywistości

Opis zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest kompletny zestaw do wirtualnej rzeczywistości zgodny ze specyfikacją podaną poniżej.

Gogle VR

Urządzenie musi posiadać rozdzielczość ekranu 2880x1600 px w tym 1440 x 1600 na każde oko. Przekątna ekranu musi wynosić 2 x 3,5 cala oraz posiadać częstotliwość odświeżania na poziomie 90Hz oraz pole widzenia 110 stopni. Urządzenie musi posiadać wbudowany podwójny mikrofon oraz wbudowane złącze audio. Urządzenie musi posiadać następujące czujniki:

- Akcelerometr
- Żyroskop
- Śledzenie laserowe
- Wsparcie dla technologii Lighthouse 2.0

Urządzenie musi posiadać złącza Display Port 1.2 oraz USB-C 3.0 w ilości 1 sztuka per złącze.

Urządzenie musi posiadać wyświetlacz wykonany w technologii AMOLED oraz Bluetooth. W zestawie powinny znajdować się elementy montażowe oraz wymienna nakładka przylegająca do twarzy wraz ze ściereczką, kablem do słuchawek, słuchawkami oraz kablami DisplayPort oraz USB 3.0.

Stacje bazowe – 2 sztuki

W ramach zestawu muszą znajdować się dwie stacje bazowe w pełni kompatybilne z goglami VR przeznaczone do śledzenia gogli w przestrzeni trójwymiarowej.

Urządzenie musi mieć pole widzenia 160 stopni w poziomie oraz 115 stopni w pionie. Musi być

wyposażone w złącza microUSB oraz DC (zasilające). Wraz z urządzeniem musi być dostępny zasilacz. Urządzenie musi wykorzystywać technologię podczerwieni do śledzenia okularów.

Urządzenie musi mieścić się w przedziałach:

- Szerokość: 74 mm
- Wysokość: 77 mm
- Głębokość: 63 mm

Urządzenie musi ważyć 230g. Urządzenie musi być kompatybilne z technologią SteamVR Tracking 2.0 lub równoważną

Kontrolery – 2 sztuki

W ramach zestawu muszą znajdować się dwa kontrolery w pełni kompatybilne z goglami VR oraz stacjami bazowymi przeznaczone do poruszania się oraz wykonywania interakcji w wirtualnej przestrzeni.

Urządzenie musi posiadać wielofunkcyjny trackpad, dwystopniowy spust, moduł wibracyjny oraz wbudowany akumulator. Urządzenie musi mieć złącze microUSB.

Podsumowanie

Wymienione komponenty muszą wchodzić w skład zestawu oraz posiadać 24 miesięczną gwarancję producenta. W ramach zestawu muszą znajdować się następujące komponenty:

- Gogle VR – sztuk 1
- Stacje bazowe – sztuk 2
- Kontrolery – sztuk 2
- Zestaw montażowy
- Kabel USB 3.0
- Kabel DisplayPort
- Kabel do słuchawek
- Słuchawki
- Wymienna nakładka przylegająca do twarzy
- Ściereczka

Zestaw musi znajdować się w dedykowanym pudełku.

Przez równoważny system operacyjny Zamawiający rozumie system operacyjny posiadający funkcje:

- udostępnianie plików i drukarek w sieci domowej
- szybki dostęp do ulubionych plików, witryn www i dokumentów
- szybka wyszukiwarka plików
- pełna obsługa architektury 64 – bitowej
- rozbudowane narzędzia administracyjne
- możliwość tworzenia kont użytkowników
- możliwość personalizacji wyglądu systemu za pomocą kompozycji oraz gadżetów
- wbudowana ochrona przed oprogramowaniem szpiegującym i innym złośliwym oprogramowaniem
- nawiązywanie bezpiecznego połączenia z sieciami firmowymi,
- narzędzie do uruchamiania aplikacji niekompatybilnych z bieżącym systemem operacyjnym
- współpraca w domenie
- rozbudowane opcje automatycznych kopii zapasowych

Przez równoważny pakiet oprogramowania biurowego Zamawiający rozumie oprogramowanie spełniające poniższe wymagania:

Pakiet oprogramowania zawierający:

- edytor tekstów
- arkusz kalkulacyjny
- program do tworzenia prezentacji
- narzędzie do tworzenia notatek i gromadzenia informacji
- narzędzie poczty e-mail i kalendarza
- program do śledzenia i raportowania ważnych informacji za pomocą łatwych w obsłudze narzędzi bazy danych
- narzędzie do tworzenia profesjonalnych publikacji materiałów marketingowych

Ponadto oprogramowanie musi umożliwić edytowanie fotografii w dokumentach bez opuszczania programów (edytor tekstu, tworzenie prezentacji). Edytowanie, udostępnianie oraz uzyskiwanie dostępu niemal z każdego miejsca. Szybkie znajdowanie potrzebnych funkcji i personalizowanie środowisk pracy.

Wymagana licencja edukacyjna.