

## Przedmiot zamówienia na „Dostawa sprzętu komputerowego dla UM”.

## 1. Komputer stacjonarny – 10 szt.

Parametry	Minimalne wymagania
<b>Zastosowanie</b>	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji graficznych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej
<b>Procesor</b>	64-bit, minimum 2-rdzeniowy, min 3,90GHz, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 8061 punktów. Do oferty należy dołączyć wydruk ze strony: <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> potwierdzający spełnienie wymogów SIWZ
<b>Chipset</b>	Minimum Intel H270 lub równoważny
<b>Pamięć RAM</b>	Minimum 8GB 2400 MHz minimum 1 slot wolny na dalszą rozbudowę
<b>Maksymalna obsługiwana ilość pamięci RAM</b>	Minimum 32 GB
<b>Grafika</b>	Zintegrowana
<b>Wyposażenie multimedialne</b>	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną; wbudowany głośnik
<b>Dysk twardy</b>	SSD SATA minimum 120 GB
<b>Łączność</b>	LAN 10/100/1000 Mbps
<b>Wymagania dodatkowe</b>	<p>Wbudowane porty i złącza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- porty video: min. 1 szt VGA i 1 szt Display Port z multi-stream</li> <li>- min. 8 szt USB w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>2 porty USB 3.1 z przodu</li> <li>6 portów USB z tyłu w tym min 2 szt USB 3.1</li> </ul> </li> <li>- port sieciowy RJ-45,</li> <li>- porty audio: wyjście słuchawek i wejście mikrofonowe z tyłu obudowy; z przodu port audio COMBO</li> </ul> <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp..</p>
<b>Porty wewnętrzne (wolne)</b>	<p>Minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 złącza DIMM z obsługą do 32GB pamięci RAM 2400MHz</li> <li>- sloty: 1 szt PCIe x16, 1 szt PCIe x16 (elektrycznie x4)</li> <li>- 2 złącza SATA w tym min 1 szt SATA III</li> </ul>
<b>Zasilacz</b>	Zasilacz o mocy maksymalnie 180W z aktywnym PFC i sprawności minimum 82% dla 100% użycia
<b>Zainstalowany system operacyjny</b>	Microsoft Windows 10 Pro PL (wersja 64-bitowa)
<b>Dołączone oprogramowanie</b>	Partycja recovery (opcja przywrócenia systemu z HDD)
<b>Bezpieczeństwo</b>	<p>BIOS musi posiadać możliwość</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• skonfigurowania hasła „Power On” oraz ustawienia hasła dostępu do BIOSu (administratora) w sposób gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS,</li> <li>• możliwość ustawienia hasła na dysku (drive lock)</li> <li>• blokady/wyłączenia portów USB, COM, karty sieciowej, karty audio;</li> <li>• blokady/wyłączenia poszczególnych kart rozszerzeń/slotów PCIe</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kontroli sekwencji BOOTującej;</li> <li>• startu systemu z urządzenia USB</li> <li>• funkcja blokowania BOOTowania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń</li> </ul> <p>2. Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 1.2);</p> <p>3. Możliwość zapięcia linki typu Kensington i kłódki do dedykowanego oczka w obudowie komputera</p> <p>4. Udostępniona bez dodatkowych opłat, pełna wersja oprogramowania, szyfrującego zawartość twardego dysku zgodnie z certyfikatem X.509 oraz algorytmem szyfrującym AES 256bit, współpracującego z wbudowaną sprzętową platformą bezpieczeństwa</p> <p>5. Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika w języku polskim, umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego:</p> <p>- informacje o systemie, min.:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Procesor: typ procesora, jego obecna prędkość</li> <li>2. Pamięć RAM: rozmiar pamięci RAM, osadzenie na poszczególnych slotach, szybkość pamięci, nr seryjny, typ pamięci, nr części, nazwa producenta</li> <li>3. Dysk twardy: model, wersja firmware, nr seryjny, procentowe zużycie dysku</li> <li>4. Napęd optyczny: model, wersja firmware, nr seryjny</li> <li>5. Data wydania i wersja BIOS</li> <li>6. Nr seryjny komputera</li> </ol> <p>- możliwość przeprowadzenia szybkiego oraz szczegółowego testu kontrolującego komponenty komputera</p> <p>- możliwość przeprowadzenia testów poszczególnych komponentów a w szczególności: procesora, pamięci RAM, dysku twardego, karty dźwiękowej, klawiatury, myszy, sieci, płyty głównej, portów USB, karty graficznej</p> <p>- rejestr przeprowadzonych testów zawierający min.: datę testu, wynik, identyfikator awarii</p>
<b>Obudowa</b>	<p>Obudowa fabrycznie konwertowana typu SFF z możliwością pracy w pozycji pionowej i poziomej.</p> <p>Maksymalnie 100 mm x 300 mm x 300 mm</p> <p>Z przodu obudowy wymagany jest wbudowany fabrycznie wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, który musi sygnalizować minimum: awarie procesora, uszkodzenie karty grafiki, pamięci RAM i zasilacza.</p>
<b>Waga</b>	Maksymalnie 5 kg
<b>Dołączone akcesoria</b>	Klawiatura oraz mysz stawiająca komplet wraz z oferowanym sprzętem, adapter Display Port na HDMI, kabel zasilający
<b>Certyfikaty, normy, standardy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z oferowanym systemem operacyjnym (załączyć wydruk ze strony Microsoft WHCL).</li> <li>• Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu).</li> <li>• Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty).</li> <li>• Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star 6.1. Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu <a href="http://www.energystar.gov">http://www.energystar.gov</a> – dopuszcza się wydruk ze strony internetowej.</li> </ul>
<b>Gwarancja</b>	Minimum 36 miesięcy gwarancji producenta realizowanej w miejscu instalacji do końca następnego dnia roboczego (tzw. Next Business Day)

## 2. Monitor LED 23" – 10 szt.

Parametry	Minimalne wymagania
Przekątna ekranu	Minimum 23"
Powłoka matrycy	Matowa
Rodzaj matrycy	LED
Rozdzielczość ekranu	Minimum 1920 x 1080 (FullHD)
Format ekranu	16:9
Częstotliwość odświeżania	Minimum 75 Hz
Wielkość plamki	Maksymalnie 0,248 mm
Jasność	Minimum 250 cd/m <sup>2</sup>
Kontrast statyczny	Minimum 3000:1
Kontrast dynamiczny	Minimum 12 000 000:1
Kąt widzenia w poziomie	Minimum 170 stopni
Kąt widzenia w pionie	Minimum 170 stopni
Czas reakcji	Maksymalnie 4 ms
Liczba wyświetlanych kolorów	Minimum 16,7 mln
Rodzaje wejść / wyjść	Minimum: <ul style="list-style-type: none"><li>• VGA (D-sub) - 1 szt.</li><li>• HDMI - 1 szt.</li><li>• DisplayPort - 1 szt.</li><li>• Wyjście słuchawkowe - 1 szt.</li><li>• DC-in (wejście zasilania) - 1 szt.</li></ul>
Głośniki	Tak
Pobór mocy podczas pracy	Maksymalnie 20 W
Pobór mocy podczas spoczynku	Maksymalnie 0,5 W
Wymiary (z podstawką)	Maksymalnie: 550 mm x 410 mm x 180 mm
Waga	Maksymalnie 3,3 kg
Dodatkowe informacje	Możliwość zabezpieczenia linką (Kensington Lock) Regulacja kąta pochylenia (Tilt) Możliwość montażu na ścianie - VESA 100 x 100 mm
Dołączone akcesoria	Kabel HDMI, VGA, Kabel zasilający
Gwarancja	Minimum 36 miesięcy

### 3. Laptop biurowy 15,6" - 1 szt.

	<b>Minimalne parametry sprzętu</b>
<b>Zastosowanie</b>	Laptop będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji graficznych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej
<b>Procesor</b>	Procesor 2 rdzeniowy, 64-bit, minimum 3 MB cache, osiągający w testach szyfrowania TrueCrypt AES dostępnych na stronie <a href="https://www.notebookcheck.pl">https://www.notebookcheck.pl</a> minimum 1,4 punkty. Rekomendowany: Intel Core i3-7020U
<b>Pamięć RAM</b>	Minimum 8 GB (SO-DIMM DDR4, minimum 2133MHz), możliwość rozbudowy
<b>Dysk SSD SATA</b>	Minimum 256 GB
<b>Dysk HDD SATA</b>	Minimum 1000 GB
<b>Wbudowane napędy optyczne</b>	Nagrywarka DVD+/-RW
<b>Typ ekranu</b>	Matowy, LED
<b>Przekątna ekranu</b>	15,6"
<b>Rozdzielczość ekranu</b>	Minimum: 1920 x 1080 (FullHD)
<b>Karta graficzna</b>	Pamięć współdzielona, Intel HD Graphics 620 lub równoważna
<b>Dźwięk</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wbudowane głośniki stereo</li><li>• Wbudowany mikrofon</li><li>• Zintegrowana karta dźwiękowa zgodna z Intel High Definition Audio lub równoważna</li></ul>
<b>Kamera internetowa</b>	Minimum 1.0 Mpix
<b>Łączność</b>	Minimum: <ul style="list-style-type: none"><li>• LAN 10/100/1000 Mbps</li><li>• Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac</li><li>• Moduł Bluetooth</li></ul>
<b>Rodzaje wejść / wyjść</b>	Minimum: <ul style="list-style-type: none"><li>• USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) - 2 szt.</li><li>• HDMI - 1 szt.</li><li>• Czytnik kart pamięci - 1 szt.</li><li>• USB 2.0 - 1 szt.</li><li>• VGA (D-sub) - 1 szt.</li><li>• RJ-45 (LAN) - 1 szt.</li><li>• Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe - 1 szt.</li><li>• DC-in (wejście zasilania) - 1 szt.</li></ul>
<b>Bateria</b>	Minimum: 4-komorowa, 2700 mAh, Li-Ion
<b>System operacyjny</b>	Microsoft Windows 10 Pro PL (wersja 64-bitowa), partycja recovery (opcja przywrócenia systemu z dysku)
<b>Wymiary</b>	Maksymalnie: 24x380x260 mm
<b>Waga</b>	Maksymalnie: 2,40 kg (z baterią)
<b>Dodatkowe informacje</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wydzielona klawiatura numeryczna</li><li>• Wielodotkowy, intuicyjny touchpad</li><li>• Możliwość zabezpieczenia linką (port Kensington Lock)</li><li>• Wbudowany czytnik linii papilarnych</li><li>• Szyfrowanie TPM</li></ul>
<b>Dołączone akcesoria</b>	Zasilacz, torba, mysz bezprzewodowa producenta laptopa.

<b>Gwarancja</b>	Minimum: 24 miesiące
------------------	----------------------

#### 4. Laptop 17,3" - 1 szt.

<b>Parametry</b>	<b>Minimalne wymagania</b>
<b>Zastosowanie</b>	Laptop będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji graficznych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej
<b>Procesor</b>	64-bit, minimum 2-rdzeniowy, minimum 3MB cache, osiągający w teście - PassMark CPU Mark - Laptop & Portable CPU Performance wynik min. 3500 punktów. Do oferty należy dołączyć wydruk ze strony: <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> potwierdzający spełnienie wymogów SIWZ, sugerowany Intel Core i3-7020U lub równoważny
<b>Pamięć RAM</b>	Minimum: 8 GB (SO-DIMM DDR4, 2133MHz), możliwość rozbudowy
<b>Dysk SSD SATA</b>	Minimum: 240 GB
<b>Miejsce na dodatkowy wewnętrzny dysk</b>	Możliwość montażu dodatkowego dysku M.2 PCIe
<b>Wbudowane napędy optyczne</b>	Nagrywarka DVD+/-RW
<b>Typ ekranu</b>	Matowy, LED, IPS
<b>Przekątna ekranu</b>	Minimum: 17,3"
<b>Rozdzielczość ekranu</b>	Minimum: 1920 x 1080 (FullHD)
<b>Karta graficzna</b>	Pamięć współdzielona, minimum Intel HD Graphics 620 lub równoważna
<b>Dźwięk</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wbudowane głośniki stereo</li> <li>• Wbudowany mikrofon</li> <li>• Zintegrowana karta dźwiękowa zgodna z Intel High Definition Audio lub równoważna</li> </ul>
<b>Kamera internetowa</b>	Minimum: 1.0 Mpix
<b>Łączność</b>	Minimum: <ul style="list-style-type: none"> <li>• LAN 10/100/1000 Mbps</li> <li>• Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac</li> <li>• Moduł Bluetooth</li> </ul>
<b>Rodzaje wejść / wyjść</b>	Minimum: <ul style="list-style-type: none"> <li>• USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) - 2 szt.</li> <li>• HDMI - 1 szt.</li> <li>• Czytnik kart pamięci - 1 szt.</li> <li>• USB 2.0 - 1 szt.</li> <li>• RJ-45 (LAN) - 1 szt.</li> <li>• Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe - 1 szt.</li> <li>• DC-in (wejście zasilania) - 1 szt.</li> </ul>
<b>Bateria</b>	4-komorowa, minimum 3600 mAh, Li-Ion
<b>System operacyjny</b>	Microsoft Windows 10 Pro PL (wersja 64-bitowa), partycja recovery (opcja przywrócenia systemu z dysku)
<b>Wymiary</b>	Maksymalnie: 25x420x275 mm
<b>Waga</b>	Maksymalnie: 2,5 kg (z baterią)
<b>Dodatkowe informacje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wydzielona klawiatura numeryczna</li> <li>• Wielodotkowy, intuicyjny touchpad</li> <li>• Możliwość zabezpieczenia linką (port Kensington Lock)</li> <li>• Szyfrowanie TPM</li> </ul>
<b>Dołączone akcesoria</b>	Zasilacz, torba, mysz bezprzewodowa producenta laptopa.
<b>Gwarancja</b>	Minimum 24 miesiące

**5. Przełącznik umożliwiający podpięcie jednego monitora VGA oraz myszy i klawiatury USB do dwóch komputerów - 6 szt.**

<b>Parametry</b>	<b>Minimalne wymagania</b>
<b>Liczba obsługiwanych komputerów</b>	2
<b>Interfejsy</b>	USB, VGA
<b>Wybór PC</b>	Przycisk na przełączniku
<b>Porty PC</b>	VGA (D-sub) - 2 szt.
<b>Porty konsoli</b>	USB - 2 szt., VGA (D-sub) - 1 szt.
<b>Maksymalna rozdzielczość obrazu</b>	2048 x 1536
<b>Dodatkowe informacje</b>	Obsługa wielofunkcyjnych myszy i klawiatur USB Nie wymaga zasilacza Zintegrowane kable Obsługa Hot Plug
<b>Gwarancja</b>	24 miesiące (gwarancja producenta)

**6. Kabel ok. 10 cm – adapter, przejściówka HDMI do VGA (M/F) + audio - mini-jack 3,5 mm żeńskie - 2 szt.**

**7. Adapter - przejściówka (bez kabla) HDMI do VGA (M/F) + audio - mini-jack 3,5 mm żeńskie - 2 szt.**

**8. Kabel HDMI do DVI-D (M/M), minimum 1,5m - 2 szt.**

**9. Kabel monitorowy VGA - D-Sub (M/M), minimum 1,5m - 2 szt.**

**10. Kabel zasilający (ładowarka - notebook) tzw. "koniczynka", minimum 1,5m - 2 szt.**

**11. Adapter - przejściówka (bez kabla) DVI - HDMI (M/F) - 2 szt.**

**12. Adapter - przejściówka (bez kabla) VGA (D-Sub) - DVI (F/M) - 2 szt.**

**13. Port szeregowy (RS-232) na magistrali USB, kabel minimum 10 cm, współpraca z MS Windows 10 x64 - 1 szt.**

**14. Dysk SSD 2,5" SATAIII minimum: 120GB, odczyt/zapis 520/320 MB/s - 20 szt.**

**15. Nagrywarka zewnętrzna DVD, Slim, USB 2.0, bufor 1MB, czarna - 2 szt.**

**16. Pasta termoprzewodząca – strzykawka minimum 65g, 5.5 W/(mK) - 1 szt.**

**17. Patchcord UTP cat. 5E - miękki, elastyczny sugerowany producent LANBERG - 160 szt.**

- a. patchcord 1 metr kolor żółty – 40 szt.
- b. patchcord 1 metr kolor zielony – 40 szt.
- c. patchcord 2 metry kolor żółty – 50 szt.
- c. patchcord 2 metry kolor zielony – 30 szt.

Wszystkie patchcord'y są tego samego producenta i modelu.