

Załącznik – Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia.

1 CYKLICZNA DOSTAWA SPRZĘTU KOMPUTEROWEGO I OPROGRAMOWANIA DLA JEDNOSTEK POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ

1.1 KOMPUTERY STACJONARNE Z URZĄDZENIAMI PERYFERYJNYMI I OPROGRAMOWANIE.

- 1.1.1 KOMPUTER BIUROWY – TYP 1.
- 1.1.2 KOMPUTER BIUROWY – TYP 2.
- 1.1.3 KOMPUTER BIUROWY – TYP 3.
- 1.1.4 KOMPUTER BIUROWY – TYP 4.

1.2 MONITORY

- 1.2.1 SPECYFIKACJA TECHNICZNA MONITORA 22"
- 1.2.2 SPECYFIKACJA TECHNICZNA MONITORA 24"
- 1.2.3 SPECYFIKACJA TECHNICZNA MONITORA 27"

1.3 KOMPUTERY TYPU ALL-IN-ONE PC Z URZĄDZENIAMI PERYFERYJNYMI I OPROGRAMOWANIE.

- 1.3.1 KOMPUTER ALL-IN-ONE PC 23"

1.4 KOMPUTERY PRZENOŚNE Z URZĄDZENIAMI PERYFERYJNYMI I OPROGRAMOWANIE.

- 1.4.1 NOTEBOOK 13"
- 1.4.2 NOTEBOOK 14"
- 1.4.3 NOTEBOOK 15" – TYP 1.
- 1.4.4 NOTEBOOK 15" – TYP 2.
- 1.4.5 NOTEBOOK 17" – TYP 1.
- 1.4.6 NOTEBOOK 17" – TYP 2.

1.5 DRUKARKI

- 1.5.1 SPECYFIKACJA DRUKARKI LASEROWEJ MONO A4 – TYP 1.
- 1.5.2 SPECYFIKACJA DRUKARKI LASEROWEJ MONO A4 – TYP 2.
- 1.5.3 SPECYFIKACJA DRUKARKI LASEROWEJ MONO A4 – TYP 3.
- 1.5.4 SPECYFIKACJA DRUKARKI LASEROWEJ KOLOROWEJ A4.
- 1.5.5 SPECYFIKACJA DRUKARKI LASEROWEJ WIELOFUNKCYJNEJ KOLOR A4 – TYP 1.
- 1.5.6 SPECYFIKACJA DRUKARKI LASEROWEJ WIELOFUNKCYJNEJ KOLOR A4 – TYP 2.
- 1.5.7 SPECYFIKACJA DRUKARKI LASEROWEJ WIELOFUNKCYJNEJ MONO A4.

1.6 OPROGRAMOWANIE

- 1.6.1 OPROGRAMOWANIE BIUROWE
- 1.6.2 OPROGRAMOWANIE BIUROWE W WERSJI PRO

1.7 ROZSZERZENIA KONFIGURACJI KOMPUTERÓW

- 1.7.1 PAMIĘĆ 8 GB RAM DO KOMPUTER BIUROWY – TYP 1, 2, 3 i 4.
- 1.7.2 PAMIĘĆ 16 GB RAM DO KOMPUTER BIUROWY – TYP 1, 2, 3 i 4.
- 1.7.3 PAMIĘĆ 8 GB RAM DO KOMPUTER ALL-IN-ONE PC 23".
- 1.7.4 PAMIĘĆ 16 GB RAM DO KOMPUTER ALL-IN-ONE PC 23".
- 1.7.5 PAMIĘĆ 8 GB RAM DO NOTEBOOK 13".
- 1.7.6 PAMIĘĆ 16 GB RAM DO NOTEBOOK 13".
- 1.7.7 PAMIĘĆ 8 GB RAM DO NOTEBOOK 14".
- 1.7.8 PAMIĘĆ 16 GB RAM DO NOTEBOOK 14".

1.7.9 PAMIĘĆ 8 GB RAM DO NOTEBOOK 15" I 17" – TYP 1 I 2.

1.7.10 PAMIĘĆ 16 GB RAM DO NOTEBOOK 15" I 17" – TYP 1 I 2.

1 Cykliczna dostawa sprzętu komputerowego i oprogramowania dla jednostek Politechniki Częstochowskiej

1.1 Komputery stacjonarne z urządzeniami peryferyjnymi i oprogramowanie.

1.1.1 Komputer biurowy – Typ 1.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Typ	Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta
2.	Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji graficznych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej
3.	Procesor	Procesor klasy x86, Min. 4-rdzeniowy, min 3.60GHz, osiągający w zaoferowanej konfiguracji w teście PassMark Average CPU Mark wynik min. 8700 punktów \pm 2% punktów. Do oferty należy dołączyć wydruk ze strony: http://www.cpubenchmark.net potwierdzający spełnienie wymogów SIWZ. Wynik nie starszy niż na dzień ogłoszenia postępowania.
4.	Pamięć operacyjna	16GB 2666 MHz możliwość rozbudowy do min 64GB, minimum 1 slot wolny na dalszą rozbudowę
5.	Parametry pamięci masowej	Minimalna wymagana przestrzeń dyskowa: 1000 GB z czego min. 250 GB zrealizowane na pamięciach półprzewodnikowych tzw. SSD. Zamawiający dopuszcza realizację tego wymagania poprzez zastosowanie jednego dysku SSD lub zestawu dwóch dysków: jednego SSD (SATA lub PCI-Express) i dysku HDD min. 5400 obr./min.
6.	Grafika	Zintegrowana z płytą główną, ze wsparciem dla DirectX 12.1, OpenGL 4.5, Open CL 1.2 oraz dla rozdzielczości 3840x2160@60Hz osiągająca w teście Average G3D Mark wynik na poziomie 1500 punktów \pm 2710% . Do oferty należy dołączyć wydruk ze strony: http://www.videocardbenchmark.net potwierdzający spełnienie wymogów SIWZ. Wynik nie starszy niż na dzień ogłoszenia postępowania.
7.	Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa stereo zintegrowana z płytą główną; wbudowany głośnik
8.	Obudowa	Obudowa metalowa, fabrycznie konwertowalna typu SFF z możliwością pracy w pozycji pionowej i poziomej, o maksymalnej sumie wymiarów 700 mm pod warunkiem, że najdłuższa krawędź będzie nie dłuższa niż 350 mm. posiadająca min.: 1 zewnętrzną półkę 5,25" dla napędu optycznego typu SLIM oraz min 1 wewnętrzną półkę 3,5"/2,5" dla dysku twardego. Obudowa musi umożliwiać instalację drugiego dysku twardego. Otwarcie obudowy zabezpieczone śrubą. Wymagany jest wbudowany fabrycznie wizualny lub dźwiękowy system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, który musi sygnalizować co najmniej: - awarie procesora - uszkodzenie kontrolera Video - uszkodzenie pamięci RAM

		<p>- uszkodzenie zasilacza. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensington) oraz kłódki (oczko na kłódkę)</p> <p>Zasilacz o mocy max 180W <u>210W</u> z aktywnym PFC i sprawności min 92% dla 50% użycia 80 PLUS Gold</p>
9.	Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z oferowanym systemem operacyjnym (załączyć wydruk ze strony Microsoft WHCL)
10.	BIOS	<p>Możliwość odczytania z BIOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wersji BIOS 2. Modelu procesora, 3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości a także o pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach, 4. Informacji o modelu dysku twardego, 5. Informacji o modelu napędu optycznego (jeżeli zainstalowano), 6. Informacji o MAC adresie karty sieciowej, <p>Możliwość wyłączenia/włączenia z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera: zintegrowanej karty sieciowej, kontrolera audio, poszczególnych portów USB, poszczególnych slotów SATA, wewnętrznego głośnika.</p> <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p> <p>Możliwość - bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora.</p> <p>BIOS musi posiadać funkcję update BIOS przez sieć włączaną na poziomie BIOS przez użytkownika bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p>
11.	Bezpieczeństwo	<p>1. BIOS musi posiadać możliwość</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, - możliwość ustawienia hasła na dysku (drive lock) - blokady/wyłączenia portów USB, karty sieciowej, karty audio; - blokady/wyłączenia poszczególnych kart rozszerzeń/slotów PCIe - kontroli sekwencji boot-ującej; - startu systemu z urządzenia USB

		<p>- funkcja blokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń</p> <p>2. Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM min. v 2.0);</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 TPM.</p> <p>5. Zainstalowany czujnik otwarcia obudowy</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> <p>1. Procesor: typ procesora, jego obecna prędkość</p> <p>2. Pamięć RAM: rozmiar pamięci RAM, osadzenie na poszczególnych slotach, szybkość pamięci, nr seryjny, typ pamięci, nr części, nazwa producenta</p> <p>3. Dysk twardy: model, wersja firmware, nr seryjny, procentowe zużycie dysku</p> <p>4. Napęd optyczny: model, wersja firmware, nr seryjny</p> <p>5. Data wydania i wersja BIOS</p> <p>6. Nr seryjny komputera</p> <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, sieci, napędu optycznego, płyty głównej, portów USB, karty graficznej</p> <p>- rejestr zawierający min.: datę testu, wynik, identyfikator awarii</p>
12.	Zarządzanie	Wbudowana w płytę główną technologia umożliwiająca zdalną aktualizację ustawień BIOS bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych.
13.	Certyfikaty i standardy	<p>W celu potwierdzenia właściwości technicznych, do oferty należy dołączyć następujące certyfikaty potwierdzające parametry komputera:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu) – Deklaracja zgodności CE (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu) – Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star 8.0 <p>Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu http://www.eu-energystar.org lub http://www.energystar.gov – dopuszcza się wydruk ze strony internetowej</p>

		<ul style="list-style-type: none"> – Komputer musi spełniać wymogi normy EPEAT 2019 na poziomie min GOLD dla Polski Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu http://www.epeat.net – wymaga się wydruku ze strony internetowej – Komputer musi spełniać wymogi TCO Certified Desktops 8
14.	Ergonomia	Maksymalnie 24 dB z pozycji operatora w trybie IDLE, pomiar zgodny z normą ISO 9296 / ISO 7779; W celu potwierdzenia właściwości technicznych, wymaga się załączenia do oferty odpowiedniego certyfikatu lub deklaracji producenta
15.	Warunki gwarancji	<p>3 letnia gwarancja producenta</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera.</p>
16.	Wsparcie techniczne producenta	<p>Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera, (ogólnopolski numer – w ofercie należy podać numer telefonu) dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - weryfikację konfiguracji fabrycznej wraz z wersją fabrycznie dostarczonego oprogramowania (system operacyjny, szczegółowa konfiguracja sprzętowa - CPU, HDD, pamięć) - czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji <p>Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera</p> <p>Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera</p>
17.	Wymagania dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> • Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional 64bit PL nie wymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft. Zamawiający używa znaku towarowego MS Windows firmy Microsoft, ponieważ posiada rozwiązanie informatyczne oparte o MS Windows Server 2019 i MS Windows 10 Professional. Powyższy zakup służy rozbudowie istniejącej infrastruktury, a wszystkie zainstalowane na Uczelni aplikacje krytyczne są przystosowane do pracy na systemie MS Windows 10. • Wbudowane porty i złącza: <ul style="list-style-type: none"> - porty wideo: min. 1 szt. HDMI i 1 szt. Display Port z multi-stream (zamawiający dopuszcza jako rozwiązanie równoważne, komputer posiadający 2 porty Display Port. W takim wypadku, należy dostarczyć adapter DP -> HDMI) - min. 9 szt. USB w tym: <ul style="list-style-type: none"> - 2 porty USB 3.2 Gen.2 z przodu - 5 portów USB z tyłu w tym min 3 szt. USB 3.2 Gen 1 - port sieciowy RJ-45, - porty audio: wyjście słuchawek i wejście mikrofonowe z przodu obudowy lub port audio COMBO - czytnik kart SD

		<p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.</p> <ul style="list-style-type: none"> Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45 (zintegrowana) z obsługą PXE, WoL Płyta główna z chipsetem wspierającym zainstalowany procesor, wyposażona w min.: <ul style="list-style-type: none"> - 2 złącza DIMM z obsługą do 32GB pamięci RAM 2666MHz - sloty: 1 szt. PCIe 3 x16, 1 szt. PCIe 3 x1 - 1 szt. SATA III - 1 złącze M.2 PCIe x1 dla dysku SSD Klawiatura <i>USB</i> w układzie polski programisty Mysz optyczna <i>USB</i> z min dwoma klawiszami oraz rolką (scroll) Patch cord Cat 6 UTP 5m Listwa zasilająca: min. 10A, 1.5m, wyposażona w bolec uziemienia, wyłącznik, zabezpieczenie przeciwprzepięciowe, zabezpieczenie przed dziećmi. Kolor ciemny stonowany.
--	--	---

1.1.2 Komputer biurowy – Typ 2.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Typ	Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta
2.	Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji graficznych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej
3.	Procesor	Procesor klasy x86, Min. 4-rdzeniowy, min 3.60GHz, osiągający w zaoferowanej konfiguracji w teście PassMark Average CPU Mark wynik min. 8800 punktów \pm 2%. Do oferty należy dołączyć wydruk ze strony: http://www.cpubenchmark.net potwierdzający spełnienie wymogów SIWZ. Wynik nie starszy niż na dzień ogłoszenia postępowania.
4.	Pamięć operacyjna	8GB 2666 MHz możliwość rozbudowy do min 64GB, minimum 1 slot wolny na dalszą rozbudowę
5.	Parametry pamięci masowej	Minimalna wymagana przestrzeń dyskowa: 500 GB z czego min. 250 GB zrealizowane na pamięciach półprzewodnikowych tzw. SSD. Zamawiający dopuszcza realizację tego wymagania poprzez zastosowanie jednego dysku SSD lub zestawu dwóch dysków: jednego SSD (SATA lub PCI-Express) i dysku HDD min. 5400 obr./min.
6.	Grafika	<p>Zintegrowana z płytą główną, ze wsparciem dla DirectX 12.1, OpenGL 4.5, Open CL 1.2 oraz dla rozdzielczości 3840x2160@60Hz osiągająca w teście Average G3D Mark wynik na poziomie 1500 punktów \pm 10%72%.</p> <p>Do oferty należy dołączyć wydruk ze strony: http://www.videocardbenchmark.net potwierdzający spełnienie wymogów SIWZ. Wynik nie starszy niż na dzień ogłoszenia postępowania.</p>
7.	Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa stereo zintegrowana z płytą główną; wbudowany głośnik
8.	Obudowa	Obudowa metalowa, fabrycznie konwertowalna typu SFF z możliwością pracy w pozycji pionowej i poziomej, o maksymalnej sumie wymiarów 700 mm pod warunkiem, że najdłuższa krawędź będzie nie dłuższa niż 350 mm. posiadająca min.: 1 zewnętrzną półkę 5,25" dla napędu optycznego typu SLIM oraz min 1 wewnętrzną półkę 3,5"/2,5" dla dysku twardego. Otwarcie obudowy zabezpieczone śrubą.

		<p>Wymagany jest wbudowany fabrycznie wizualny lub dźwiękowy system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, który musi sygnalizować co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> - awarie procesora - uszkodzenie kontrolera Video - uszkodzenie pamięci RAM - uszkodzenie zasilacza. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensington) oraz kłódki (oczeko na kłódkę) <p>Zasilacz o mocy max 180W <u>210W</u> z aktywnym PFC i sprawności min 92% dla 50% użycia 80 PLUS Gold</p>
9.	Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z oferowanym systemem operacyjnym (załączyć wydruk ze strony Microsoft WHCL)
10.	BIOS	<p>Możliwość odczytania z BIOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wersji BIOS 2. Modelu procesora, 3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości a także o pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach, 4. Informacji o modelu dysku twardego, 5. Informacji o modelu napędu optycznego (jeżeli zainstalowano), 6. Informacji o MAC adresie karty sieciowej, <p>Możliwość wyłączenia/włączenia z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera: zintegrowanej karty sieciowej, kontrolera audio, poszczególnych portów USB, poszczególnych slotów SATA, wewnętrznego głośnika.</p> <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p> <p>Możliwość - bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora.</p> <p>BIOS musi posiadać funkcję update BIOS przez sieć włączaną na poziomie BIOS przez użytkownika bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p>
11.	Bezpieczeństwo	<p>1. BIOS musi posiadać możliwość</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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,

		<ul style="list-style-type: none"> - możliwość ustawienia hasła na dysku (drive lock) - blokady/wyłączenia portów USB, karty sieciowej, karty audio; - blokady/wyłączenia poszczególnych kart rozszerzeń/slotów PCIe - kontroli sekwencji boot-ującej; - startu systemu z urządzenia USB - funkcja blokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń <p>2. Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM min. v 2.0);</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 TPM.</p> <p>5. Zainstalowany czujnik otwarcia obudowy</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> <ul style="list-style-type: none"> - informacje o systemie, min.: <ol style="list-style-type: none"> 1. Procesor: typ procesora, jego obecna prędkość 2. Pamięć RAM: rozmiar pamięci RAM, osadzenie na poszczególnych slotach, szybkość pamięci, nr seryjny, typ pamięci, nr części, nazwa producenta 3. Dysk twardy: model, wersja firmware, nr seryjny, procentowe zużycie dysku 4. Napęd optyczny: model, wersja firmware, nr seryjny 5. Data wydania i wersja BIOS 6. Nr seryjny komputera <ul style="list-style-type: none"> - możliwość przeprowadzenia szybkiego oraz szczegółowego testu kontrolującego komponenty komputera - możliwość przeprowadzenia testów poszczególnych komponentów a w szczególności: procesora, pamięci RAM, dysku twardego, karty dźwiękowej, sieci, napędu optycznego, płyty głównej, portów USB, karty graficznej - rejestr zawierający min.: datę testu, wynik, identyfikator awarii
12.	Zarządzanie	Wbudowana w płytę główną technologia umożliwiająca zdalną aktualizację ustawień BIOS bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych.

13.	Certyfikaty i standardy	<p>W celu potwierdzenia właściwości technicznych, do oferty należy dołączyć następujące certyfikaty potwierdzające parametry komputera:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu) – Deklaracja zgodności CE (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu) – Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star 8.0 <p>Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu http://www.eu-energystar.org lub http://www.energystar.gov – dopuszcza się wydruk ze strony internetowej</p> <ul style="list-style-type: none"> – Komputer musi spełniać wymogi normy EPEAT 2019 na poziomie min GOLD dla Polski <p>Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu http://www.epeat.net – wymaga się wydruku ze strony internetowej</p> <p>Komputer musi spełniać wymogi TCO Certified Desktops 8</p>
14.	Ergonomia	<p>Maksymalnie 24 dB z pozycji operatora w trybie IDLE, pomiar zgodny z normą ISO 9296 / ISO 7779; W celu potwierdzenia właściwości technicznych, wymaga się załączenia do oferty odpowiedniego certyfikatu lub deklaracji producenta</p>
15.	Warunki gwarancji	<p>3 letnia gwarancja producenta</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera.</p>
16.	Wsparcie techniczne producenta	<p>Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera, (ogólnopolski numer – w ofercie należy podać numer telefonu) dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - weryfikację konfiguracji fabrycznej wraz z wersją fabrycznie dostarczonego oprogramowania (system operacyjny, szczegółowa konfiguracja sprzętowa - CPU, HDD, pamięć) - czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji <p>Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera</p> <p>Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera</p>
17.	Wymagania dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> • Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional 64bit PL nie wymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft. Zamawiający używa znaku towarowego MS Windows firmy Microsoft, ponieważ posiada rozwiązanie informatyczne oparte o MS Windows Server 2019 i MS Windows 10 Professional. Powyższy zakup służy rozbudowie istniejącej infrastruktury, a wszystkie zainstalowane na Uczelni aplikacje krytyczne są przystosowane do pracy na systemie MS Windows 10. • Wbudowane porty i złącza: <ul style="list-style-type: none"> - porty wideo: min. 1 szt. HDMI i 1 szt. Display Port z multi-stream (zamawiający dopuszcza jako rozwiązanie równoważne, komputer posiadający 2 porty Display Port. W takim wypadku, należy dostarczyć adapter DP -> HDMI) - min. 9 szt. USB w tym: <ul style="list-style-type: none"> - 2 porty USB 3.2 Gen.2 z przodu

		<ul style="list-style-type: none"> - 5 portów USB z tyłu w tym min 3 szt. USB 3.2 Gen 1 - port sieciowy RJ-45, - porty audio: wyjście słuchawek i wejście mikrofonowe z przodu obudowy lub port audio COMBO - czytnik kart SD <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp..</p> <ul style="list-style-type: none"> • Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45 (zintegrowana) z obsługą PXE, WoL • Płyta główna z chipsetem wspierającym zainstalowany procesor, wyposażona w min.: <ul style="list-style-type: none"> - 2 złącza DIMM z obsługą do 32GB pamięci RAM 2666MHz - sloty: 1 szt. PCIe 3 x16, 1 szt. PCIe 3 x1 - 1 szt. SATA III - 1 złącze M.2 PCIe x1 dla dysku SSD • Klawiatura USB w układzie polski programisty • Mysz optyczna USB z min dwoma klawiszami oraz rolką (scroll) • Patch cord Cat 6 UTP 5m • Listwa zasilająca: min. 10A, 1.5m, wyposażona w bolec uziemienia, wyłącznik, zabezpieczenie przeciwprzepięciowe, zabezpieczenie przed dziećmi. Kolor ciemny stonowany.
--	--	--

1.1.3 Komputer biurowy – Typ 3.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Typ	Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta
2.	Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji graficznych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej
3.	Procesor	Procesor klasy x86, Min. 6-rdzeniowy, min 3.30 GHz, osiągający w teście PassMark Average CPU Mark wynik min. 13500 punktów \pm 2% punktów. Do oferty należy dołączyć wydruk ze strony: http://www.cpubenchmark.net potwierdzający spełnienie wymogów SIWZ. Wynik nie starszy niż na dzień ogłoszenia postępowania.
4.	Pamięć operacyjna	16 GB 2666 MHz możliwość rozbudowy do min 128GB, minimum dwa sloty wolne na dalszą rozbudowę
5.	Parametry pamięci masowej	Minimalna wymagana przestrzeń dyskowa: 1000 GB z czego min. 250 GB zrealizowane na pamięciach półprzewodnikowych tzw. SSD. Zamawiający dopuszcza realizację tego wymagania poprzez zastosowanie jednego dysku SSD lub zestawu dwóch dysków: jednego SSD (SATA lub PCI-Express) i dysku HDD min. 5400 obr./min.
6.	Grafika	<p>Zintegrowana z płytą główną ze wsparciem dla DirectX 12.0, OpenGL 4.0 oraz dla rozdzielczości 3840x2160@60Hz osiągająca w teście Average G3D Mark wynik na poziomie 1300 punktów \pm 2%.</p> <p>Zewnętrzna-dedykowana, wyposażona w min. 4 GB dedykowanej pamięci GDDR5 osiągającą w teście Average G3D Mark wynik na poziomie 2000 punktów \pm 2%.</p>

		Do oferty należy dołączyć wydruk ze strony: http://www.videocardbenchmark.net potwierdzający spełnienie wymogów SIWZ. Wynik nie starszy niż na dzień ogłoszenia postępowania.
7.	Wypożyczenie multimedialne	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną; wbudowany głośnik.
8.	Obudowa	<p>Obudowa metalowa, fabrycznie konwertowalna typu SFF z możliwością pracy w pozycji pionowej i poziomej, o maksymalnej sumie wymiarów 750 mm pod warunkiem, że najdłuższa krawędź będzie nie dłuższa niż 350 mm. posiadająca min.: 1 zewnętrzną półkę 5,25" dla napędu optycznego typu SLIM oraz min 1 wewnętrzną półkę 3,5"/2,5" dla dysku twardego. Opatrzona trwałym logo producenta, metalowa. Obudowa musi umożliwiać instalację drugiego dysku twardego. Otwarcie obudowy zabezpieczone śrubą.</p> <p>Wymagany jest wbudowany fabrycznie wizualny lub dźwiękowy system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, który musi sygnalizować co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> - awarie procesora - uszkodzenie kontrolera Video - uszkodzenie pamięci RAM - uszkodzenie zasilacza. <p>Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona) oraz kłódki (oczeko na kłódkę)</p> <p>Zasilacz o mocy max 220W i sprawności min 93% przy 50% obciążeniu (80 Plus Platinum)</p>
9.	Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z oferowanym systemem operacyjnym
10.	BIOS	<p>Możliwość odczytania z BIOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wersji BIOS 2. Modelu procesora, 3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości a także o pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach, 4. Informacji o modelu dysku twardego, 5. Informacji o modelu napędu optycznego (jeżeli zainstalowano), 6. Informacji o MAC adresie karty sieciowej, <p>Możliwość wyłączenia/włączenia z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera: zintegrowanej karty sieciowej, kontrolera audio, poszczególnych portów USB, poszczególnych slotów SATA, wewnętrznego głośnika.</p> <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p>

		<p>Możliwość - bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora.</p> <p>BIOS musi posiadać funkcję update BIOS przez sieć włączaną na poziomie BIOS przez użytkownika bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p>
11.	Bezpieczeństwo	<p>1. BIOS musi posiadać możliwość</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, - możliwość ustawienia hasła na dysku (drive lock) - blokady/wyłączenia portów USB, karty sieciowej, karty audio; - blokady/wyłączenia poszczególnych kart rozszerzeń/slotów PCIe - kontroli sekwencji boot-ującej; - startu systemu z urządzenia USB - funkcja blokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń <p>2. Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM min. v 2.0);</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 TPM.</p> <p>5. Zainstalowany czujnik otwarcia obudowy</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> <ul style="list-style-type: none"> - informacje o systemie, min.: <ol style="list-style-type: none"> 1. Procesor: typ procesora, jego obecna prędkość 2. Pamięć RAM: rozmiar pamięci RAM, osadzenie na poszczególnych slotach, szybkość pamięci, nr seryjny, typ pamięci, nr części, nazwa producenta 3. Dysk twardy: model, wersja firmware, nr seryjny, procentowe zużycie dysku 4. Napęd optyczny: model, wersja firmware, nr seryjny 5. Data wydania i wersja BIOS 6. Nr seryjny komputera

		<ul style="list-style-type: none"> - możliwość przeprowadzenia szybkiego oraz szczegółowego testu kontrolującego komponenty komputera - możliwość przeprowadzenia testów poszczególnych komponentów a w szczególności: procesora, pamięci RAM, dysku twardego, karty dźwiękowej, sieci, napędu optycznego, płyty głównej, portów USB, karty graficznej - rejestr zawierający min.: datę testu, wynik, identyfikator awarii
12.	Zarządzanie	<p>Wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, posiadająca sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji, wbudowany sprzętowy firewall, zarządzany i konfigurowany z serwera zarządzania oraz niedostępny dla lokalnego systemu OS i lokalnych aplikacji,</p> <p>a także umożliwiającą:</p> <ul style="list-style-type: none"> - monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, pamięć, HDD, wersje BIOS płyty głównej; - zdalną konfigurację ustawień BIOS; - zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD <p>z serwera zarządzającego;</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapis i przechowywanie dodatkowych informacji o wersji zainstalowanego oprogramowania i zdalny odczyt tych informacji (wersja, zainstalowane uaktualnienia, sygnatury wirusów, itp.) z wbudowanej pamięci nieulotnej; - technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN 1.0.0 (http://www.dmtf.org/standards/wsman) oraz DASH 1.0.0 (http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/); - nawiązywanie przez sprzętowy mechanizm zarządzania zdalnego szyfrowanego protokołem SSL/TLS połączenia z predefiniowanym serwerem zarządzającym, w definiowanych odstępach czasu, w przypadku wystąpienia predefiniowanego zdarzenia lub błędu systemowego (tzw. platform event) oraz na żądanie użytkownika z poziomu BIOS; - wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego.
13.	Certyfikaty i standardy	<p>W celu potwierdzenia właściwości technicznych, do oferty należy dołączyć następujące certyfikaty potwierdzające parametry komputera:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu) – Deklaracja zgodności CE (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu) – Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star 7.1 Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu http://www.eu-energystar.org lub http://www.energystar.gov – dopuszcza się wydruk ze strony internetowej – Komputer musi spełniać wymogi normy EPEAT 2019 na poziomie min GOLD dla Polski Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu http://www.epeat.net – wymaga się wydruku ze strony internetowej

14.	Ergonomia	Maksymalnie 25 dB z pozycji operatora w trybie IDLE, pomiar zgodny z normą ISO 9296 / ISO 7779; W celu potwierdzenia właściwości technicznych, wymaga się załączenia do oferty odpowiedniego certyfikatu lub deklaracji producenta
15.	Warunki gwarancji	3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera.
16.	Wsparcie techniczne producenta	Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera (w ofercie należy podać numer telefonu) dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia: - weryfikację konfiguracji fabrycznej wraz z wersją fabrycznie dostarczonego oprogramowania (system operacyjny, szczegółowa konfiguracja sprzętowa - CPU, HDD, pamięć) - czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera
17.	Wymagania dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional 64bit PL nie wymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft. Zamawiający używa znaku towarowego MS Windows firmy Microsoft, ponieważ posiada rozwiązanie informatyczne oparte o MS Windows Server 2019 i MS Windows 10 Professional. Powyższy zakup służy rozbudowie istniejącej infrastruktury, a wszystkie zainstalowane na Uczelni aplikacje krytyczne są przystosowane do pracy na systemie MS Windows 10. Wbudowane porty i złącza: <ul style="list-style-type: none"> - porty wideo: min. 1 szt. HDMI i 1 szt. Display Port z multi-stream (zamawiający dopuszcza jako rozwiązanie równoważne, komputer posiadający 2 porty Display Port. W takim wypadku, należy dostarczyć adapter DP -> HDMI) - min. 10 szt. USB w tym: <ul style="list-style-type: none"> - 2 porty USB 3.2 Gen.2 z przodu - min 1 szt. USB 3.2 Gen 1 z ładowaniem zewnętrznych urządzeń nawet przy wyłączonym komputerze, - 5 portów USB z tyłu w tym min 3 szt. USB 3.2 Gen 1 - port sieciowy RJ-45, - porty audio: wyjście słuchawek i wejście mikrofonowe z przodu obudowy lub port audio COMBO - czytnik kart SD <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp..</p> <ul style="list-style-type: none"> Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45 (zintegrowana) z obsługą PXE, WoL

		<ul style="list-style-type: none"> • Płyta główna z chipsetem wspierającym zainstalowany procesor, wyposażona w min.: <ul style="list-style-type: none"> - 4 złącza DIMM z obsługą do 128GB pamięci RAM 2666MHz - sloty: 1 szt. PCIe 3 x16, 1 szt. PCIe 3 x4 - 2 szt. SATA III - 1 złącze M.2 dla dysku SSD (SATA i NVME) • Klawiatura USB w układzie polski programisty • Mysz optyczna USB z min dwoma klawiszami oraz rolką (scroll) • Patch cord Cat 6 UTP 5m • Listwa zasilająca: min. 10A, 1.5m, wyposażona w bolec uziemienia, wyłącznik, zabezpieczenie przeciwprzepięciowe, zabezpieczenie przed dziećmi. Kolor ciemny stonowany.
--	--	--

1.1.4 Komputer biurowy– Typ 4.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Typ	Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta
2.	Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji graficznych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej
3.	Procesor	Procesor klasy x86, Min. 4-rdzeniowy, min 3.0 GHz, osiągający w teście PassMark Average CPU Mark wynik min. 8000 punktów \pm 2% punktów. Do oferty należy dołączyć wydruk ze strony: http://www.cpubenchmark.net potwierdzający spełnienie wymogów SIWZ. Wynik nie starszy niż na dzień ogłoszenia postępowania.
4.	Pamięć operacyjna	8 GB 2666 MHz możliwość rozbudowy do min 128 GB, minimum dwa sloty wolne na dalszą rozbudowę
5.	Parametry pamięci masowej	Minimalna wymagana przestrzeń dyskowa: 500 GB z czego min. 250 GB zrealizowane na pamięciach półprzewodnikowych tzw. SSD. Zamawiający dopuszcza realizację tego wymagania poprzez zastosowanie jednego dysku SSD lub zestawu dwóch dysków: jednego SSD (SATA lub PCI-Express) i dysku HDD min. 5400 obr./min.
6.	Grafika	Zintegrowana z płytą główną ze wsparciem dla DirectX 12.0, OpenGL 4.0 oraz dla rozdzielczości 3840x2160@60Hz osiągająca w teście Average G3D Mark wynik na poziomie 1300 punktów \pm 2%. Do oferty należy dołączyć wydruk ze strony: http://www.videocardbenchmark.net potwierdzający spełnienie wymogów SIWZ. Wynik nie starszy niż na dzień ogłoszenia postępowania.
7.	Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną; wbudowany głośnik.
8.	Obudowa	Obudowa metalowa, fabrycznie konwertowalna typu SFF z możliwością pracy w pozycji pionowej i poziomej, o maksymalnej sumie wymiarów 750 mm pod warunkiem, że najdłuższa krawędź będzie nie dłuższa niż 350 mm. posiadająca min.: 1 zewnętrzną półkę 5,25" dla napędu optycznego typu SLIM oraz min 1 wewnętrzną półkę 3,5"/2,5" dla dysku twardego. Otwarcie obudowy zabezpieczone śrubą. Wymagany jest wbudowany fabrycznie wizualny lub dźwiękowy system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, który musi sygnalizować co najmniej:

		<ul style="list-style-type: none"> - awarie procesora - uszkodzenie kontrolera Video - uszkodzenie pamięci RAM - uszkodzenie zasilacza. <p>Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona) oraz kłódki (oczko na kłódkę)</p> <p>Zasilacz o mocy max 210W i sprawności min 93% przy 50% obciążeniu (80 Plus Platinum)</p>
9.	Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z oferowanym systemem operacyjnym
10.	BIOS	<p>Możliwość odczytania z BIOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wersji BIOS 2. Modelu procesora, 3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości a także o pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach, 4. Informacji o modelu dysku twardego, 5. Informacji o modelu napędu optycznego (jeżeli zainstalowano), 6. Informacji o MAC adresie karty sieciowej, <p>Możliwość wyłączenia/włączenia z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera: zintegrowanej karty sieciowej, kontrolera audio, poszczególnych portów USB, poszczególnych slotów SATA, wewnętrznego głośnika.</p> <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p> <p>Możliwość - bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora.</p> <p>BIOS musi posiadać funkcję update BIOS przez sieć włączaną na poziomie BIOS przez użytkownika bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p>
11.	Bezpieczeństwo	<p>1. BIOS musi posiadać możliwość</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, - możliwość ustawienia hasła na dysku (drive lock)

		<ul style="list-style-type: none"> - blokady/wyłączenia portów USB, karty sieciowej, karty audio; - blokady/wyłączenia poszczególnych kart rozszerzeń/slotów PCIe - kontroli sekwencji boot-ującej; - startu systemu z urządzenia USB - funkcja blokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń <p>2. Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM min. v 2.0);</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 TPM.</p> <p>5. Zainstalowany czujnik otwarcia obudowy</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> <ul style="list-style-type: none"> - informacje o systemie, min.: <ol style="list-style-type: none"> 1. Procesor: typ procesora, jego obecna prędkość 2. Pamięć RAM: rozmiar pamięci RAM, osadzenie na poszczególnych slotach, szybkość pamięci, nr seryjny, typ pamięci, nr części, nazwa producenta 3. Dysk twardy: model, wersja firmware, nr seryjny, procentowe zużycie dysku 4. Napęd optyczny: model, wersja firmware, nr seryjny 5. Data wydania i wersja BIOS 6. Nr seryjny komputera - możliwość przeprowadzenia szybkiego oraz szczegółowego testu kontrolującego komponenty komputera - możliwość przeprowadzenia testów poszczególnych komponentów a w szczególności: procesora, pamięci RAM, dysku twardego, karty dźwiękowej, sieci, napędu optycznego, płyty głównej, portów USB, karty graficznej - rejestr zawierający min.: datę testu, wynik, identyfikator awarii
12.	Zarządzanie	Wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, posiadająca sprzętowe wsparcie technologii

		<p>wirtualizacji, wbudowany sprzętowy firewall, zarządzany i konfigurowany z serwera zarządzania oraz niedostępny dla lokalnego systemu OS i lokalnych aplikacji,</p> <p>a także umożliwiającą:</p> <ul style="list-style-type: none"> - monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, pamięć, HDD, wersje BIOS płyty głównej; - zdalną konfigurację ustawień BIOS; - zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD <p>z serwera zarządzającego;</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapis i przechowywanie dodatkowych informacji o wersji zainstalowanego oprogramowania i zdalny odczyt tych informacji (wersja, zainstalowane uaktualnienia, sygnatury wirusów, itp.) z wbudowanej pamięci nieulotnej; - technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN 1.0.0 (http://www.dmtf.org/standards/wsman) oraz DASH 1.0.0 (http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/); - nawiązywanie przez sprzętowy mechanizm zarządzania zdalnego szyfrowanego protokołem SSL/TLS połączenia z predefiniowanym serwerem zarządzającym, w definiowanych odstępach czasu, w przypadku wystąpienia predefiniowanego zdarzenia lub błędu systemowego (tzw. platform event) oraz na żądanie użytkownika z poziomu BIOS; - wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego.
13.	Certyfikaty i standardy	<p>W celu potwierdzenia właściwości technicznych, do oferty należy dołączyć następujące certyfikaty potwierdzające parametry komputera:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu) – Deklaracja zgodności CE (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu) – Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star 7.1 Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu http://www.eu-energystar.org lub http://www.energystar.gov – dopuszcza się wydruk ze strony internetowej – Komputer musi spełniać wymogi normy EPEAT 2019 na poziomie min GOLD dla Polski Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu http://www.epeat.net – wymaga się wydruku ze strony internetowej
14.	Ergonomia	<p>Maksymalnie 25 dB z pozycji operatora w trybie IDLE, pomiar zgodny z normą ISO 9296 / ISO 7779; W celu potwierdzenia właściwości technicznych, wymaga się załączenia do oferty odpowiedniego certyfikatu lub deklaracji producenta</p>
15.	Warunki gwarancji	<p>3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera.</p>

16.	Wsparcie techniczne producenta	<p>Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera (w ofercie należy podać numer telefonu) dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - weryfikację konfiguracji fabrycznej wraz z wersją fabrycznie dostarczonego oprogramowania (system operacyjny, szczegółowa konfiguracja sprzętowa - CPU, HDD, pamięć) - czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji <p>Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera</p> <p>Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera</p>
17.	Wymagania dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> • Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional 64bit PL nie wymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft. Zamawiający używa znaku towarowego MS Windows firmy Microsoft, ponieważ posiada rozwiązanie informatyczne oparte o MS Windows Server 2019 i MS Windows 10 Professional. Powyższy zakup służy rozbudowie istniejącej infrastruktury, a wszystkie zainstalowane na Uczelni aplikacje krytyczne są przystosowane do pracy na systemie MS Windows 10. • Wbudowane porty i złącza: <ul style="list-style-type: none"> - porty wideo: min. 1 szt. HDMI i 1 szt. Display Port z multi-stream (zamawiający dopuszcza jako rozwiązanie równoważne, komputer posiadający 2 porty Display Port. W takim wypadku, należy dostarczyć adapter DP -> HDMI) - min. 10 szt. USB w tym: <ul style="list-style-type: none"> - 2 porty USB 3.2 Gen.2 z przodu - min 1 szt. USB 3.2 Gen 1 z ładowaniem zewnętrznych urządzeń nawet przy wyłączonym komputerze, - 5 portów USB z tyłu w tym min 3 szt. USB 3.2 Gen 1 - port sieciowy RJ-45, - porty audio: wyjście słuchawek i wejście mikrofonowe z przodu obudowy lub port audio COMBO - czytnik kart SD <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp..</p> <ul style="list-style-type: none"> • Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45 (zintegrowana) z obsługą PXE, WoL • Płyta główna z chipsetem wspierającym zainstalowany procesor, wyposażona w min.: <ul style="list-style-type: none"> - 4 złącza DIMM z obsługą do 128GB pamięci RAM 2666MHz - sloty: 1 szt. PCIe 3 x16, 1 szt. PCIe 3 x4 - 2 szt. SATA III - 1 złącze M.2 dla dysku SSD (SATA i NVME) • Klawiatura USB w układzie polski programisty

		<ul style="list-style-type: none"> • Mysz optyczna USB z min dwoma klawiszami oraz rolką (scroll) • Patch cord Cat 6 UTP 5m • Listwa zasilająca: min. 10A, 1.5m, wyposażona w bolec uziemienia, wyłącznik, zabezpieczenie przeciwprzepięciowe, zabezpieczenie przed dziećmi. Kolor ciemny stonowany.
--	--	---

1.2 Monitory

1.2.1 Specyfikacja techniczna monitora 22"

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne monitora 23"
1.	Typ matrycy	Matowy, min. TN
2.	Przekątna ekranu	min 21", max 22"
3.	Format ekranu	16:9
4.	Nominalna rozdzielczość	1920 x 1080, 60 Hz
5.	Jasność (min.)	200 cd/m2
6.	Współczynnik kontrastu (min.)	100 000 000:1 110 000 000:1
7.	Kąt widzenia w poziomie (min.)	90 stopni
8.	Kąt widzenia w pionie (min.)	65 stopni
9.	Czas reakcji (max)	5 ms
10.	Rozmiar plamki (max)	0,28 x 0,28 mm
11.	Liczba wyświetlanych kolorów	16,7 mln
12.	Rodzaje wyjść / wejść (min.)	HDMI - 1 szt. (dopuszcza się spełnienie warunku poprzez zastosowanie adapter do portu DP – dołączyć adapter) Analogowe VGA (D-Sub) - 1 szt.
13.	Pobór mocy podczas pracy	Maks. 20 W według normy IEC 62087 Edition 2 lub równoważnej np. Energy Star
14.	Dodatkowe informacje	Regulację kąta nachylenia w zakresie min. -5° do przodu oraz min. 20° do tyłu
15.	Dołączone akcesoria	Kabel Dsub, kabel HDMI Kabel zasilający/zasilacz
16.	Gwarancja (min.)	36 miesięcy (z odbiorem i dostawą urządzenia do siedziby Zamawiającego)

1.2.2 Specyfikacja techniczna monitora 24"

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne monitora 24"
1.	Typ matrycy	Matowy, min. TN
2.	Przekątna ekranu	min 23", max 24"
3.	Format ekranu	16:9
4.	Nominalna rozdzielczość	1920 x 1080, 75 Hz
5.	Jasność (min.)	250 cd/m2
6.	Współczynnik kontrastu (min.)	100 000 000:1
7.	Kąt widzenia w poziomie (min.)	178 stopni
8.	Kąt widzenia w pionie (min.)	178 stopni
9.	Czas reakcji (max)	5 ms
10.	Rozmiar plamki (max)	0,28 x 0,28 mm
11.	Liczba wyświetlanych kolorów	16,7 mln
12.	Rodzaje wyjść / wejść (min.)	HDMI - 1 szt. (dopuszcza się spełnienie warunku poprzez zastosowanie adapter do portu DP – dołączyć adapter) Analogowe VGA (D-Sub) - 1 szt.
13.	Pobór mocy podczas pracy	Maks. 20 W według normy IEC 62087 Edition 2 lub równoważnej np. Energy Star
14.	Dodatkowe informacje	Regulację kąta nachylenia w zakresie min. -5° do przodu oraz min. 20° do tyłu VESA 100x100
15.	Dołączone akcesoria	Kabel Dsub, kabel HDMI Kabel zasilający/zasilacz
16.	Gwarancja (min.)	36 miesięcy (z odbiorem i dostawą urządzenia do siedziby Zamawiającego)

1.2.3 Specyfikacja techniczna monitora 27"

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne monitora 27"
1.	Typ matrycy	Matowy, Min. IPS
2.	Przekątna ekranu	27"
3.	Format ekranu	16:9
4.	Nominalna rozdzielczość	1920 x 1080
5.	Jasność (min.)	250 cd/m2
6.	Współczynnik kontrastu (min.)	1000:1
7.	Kąt widzenia w poziomie (min.)	178 stopni
8.	Kąt widzenia w pionie (min.)	178 stopni
9.	Czas reakcji (max)	5 ms
10.	Rozmiar plamki (max)	16,7 mln
11.	Liczba wyświetlanych kolorów	0.32
12.	Rodzaje wyjść / wejść (min.)	60 Hz
13.	Pobór mocy podczas pracy	HDMI - 1 szt. (dopuszcza się spełnienie warunku poprzez zastosowanie adapter do portu DP – dołączyć adapter) DVI-D – 1 szt. Analogowe VGA (D-Sub) - 1 szt.
14.	Dodatkowe informacje	Maks. 20 W według normy IEC 62087 Edition 2 lub równoważnej np. Energy Star
15.	Dołączone akcesoria	Regulację kąta nachylenia w zakresie min. -5° do przodu oraz min. 20° do tyłu VESA 100x100
16.	Gwarancja (min.)	Kabel Dsub Kabel HDMI Kabel zasilający/zasilacz
17.	Typ matrycy	36 miesięcy (z odbiorem i dostawą urządzenia do siedziby Zamawiającego)

1.3 Komputery typu All-in-One PC z urządzeniami peryferyjnymi i oprogramowanie.

1.3.1 Komputer All-in-One PC 23"

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Komputer	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna.
2.	Ekran	Przekątna: min 23 cala Matryca IPS Rozdzielczość min. FHD 1080p (1920x1080), format 16:9, kontrast 1000:1, kąty widzenia min. 178° (pion/poziom), matryca matowa, jasność min 250 cd/m2, plamka nie większa niż 0,28 x 0,28 mm Komputer musi być wyposażony w menu ekranowe z poziomu którego użytkownik może ustawić jasność, kontrast oraz włączyć technologie obniżającą poziom niebieskiego światła oraz tryb nocny.
3.	Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> - Typu All in One – zintegrowana z monitorem (AIO). - musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensington) - założona linka Kensington musi jednocześnie umożliwiać przypięcie AIO do biurka oraz zabezpieczenie obudowy przed nieautoryzowanym otwarciem - podstawa musi umożliwiać regulację kąta nachylenia w zakresie min. -5° do przodu oraz min. 20° do tyłu - Przyciski regulacji jasności oraz wyłączania mikrofonu (obudowa lub równoważnie klawiatura) Obudowa trwale oznaczona nazwą producenta, nazwą komputera, numerem seryjnym, numerem konfiguracji, pozwalającym na jednoznaczna identyfikację zaoferowanej konfiguracji
4.	Płyta główna	Umożliwiająca konfigurację wielodyskową min. SATAIII + M.2 PCIe
5.	Procesor	Procesor klasy x86, Min. 6-rdzeniowy, min 3.50GHz, osiągający w teście PassMark Average CPU Mark wynik min. 10000 punktów \pm 2% punktów. Do oferty należy dołączyć wydruk ze strony: http://www.cpubenchmark.net potwierdzający spełnienie wymogów SIWZ. Wynik nie starszy niż na dzień ogłoszenia postępowania.
6.	Pamięć operacyjna	min. 8GB DDR4 2666 MHz z możliwością rozszerzenia do 64 GB Ilość wolnych banków pamięci: min. 1 szt.
7.	Dysk	Minimalna wymagana przestrzeń dyskowa: 540GB \pm 10% M.2 PCIe NVMe
8.	Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu przydzielaną dynamicznie na potrzeby grafiki w trybie UMA (Unified Memory Access). Karta graficzna ze wsparciem dla DirectX 12, OpenGL 4.5 oraz dla rozdzielczości 4096x2160@60Hz osiągająca w teście Average G3D Mark wynik min. 1300 punktów \pm 2% (http://www.videocardbenchmark.net/) – na potwierdzenie spełnienia specyfikacji technicznej należy dołączyć wydruk potwierdzający osiągnięcie takiego wyniku.

		Wynik nie starszy niż na dzień ogłoszenia postępowania.
9.	Audio/Video	Karta dźwiękowa zgodna z High Definition Audio. Wbudowane w odbudowę komputera głośniki stereo, wbudowany mikrofon.
10.	Karta sieciowa	- 10/100/1000 Ethernet – złącze RJ45 z obsługą PXE i WoL
11.	Porty/złącza	<p>- min. 1 x DisplayPort 1.4 (DP++) umożliwiający podłączenie dodatkowego zewnętrznego wyświetlacza,</p> <p>- min. 1 x HDMI 1.4 (możliwość realizacji poprzez dostarczenie adaptera DP -> HDMI),</p> <p>- 6 x USB (w tym min: 1 szt. USB 3.2 Gen 2 Typ-C o przepustowości do 10 Gbps z boku obudowy, 1 szt. USB 3.2 Gen 2 Typ-A o przepustowości do 10 Gbps z boku obudowy, 4 szt. USB 3.2 Gen 1 Typ-A),</p> <p>- port sieciowy RJ-45,</p> <p>- port słuchawek i mikrofonu na bocznym panelu obudowy (dopuszcza się zastosowanie złącza typu combo)</p> <p>- czytnik kart SD</p> <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.</p> <p>- min. 1 złącze m.2 dla dysku</p> <p>- min. 1 złącze SATA dla dysku 2,5"</p> <p>Kamera internetowa FHD</p> <p>Dołączone:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patch cord Cat 6 UTP 5m • Listwa zasilająca: min. 10A, 1.5m, wyposażona w bolec uziemienia, wyłącznik, zabezpieczenie przeciwprzepięciowe, zabezpieczenie przed dziećmi. Kolor ciemny stonowany.
12.	Klawiatura/mysz	Klawiatura przewodowa USB w układzie polskim programisty, Mysz przewodowa USB (scroll),
13.	Zasilacz	Energooszczędny zasilacz o mocy nie większej niż 150W oraz sprawności na poziomie 89%
14.	System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional 64bit PL nie wymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft. Zamawiający używa znaku towarowego MS Windows firmy Microsoft, ponieważ posiada rozwiązanie informatyczne oparte o MS Windows Server 2019 i MS Windows 10 Professional. Powyższy zakup służy rozbudowie istniejącej infrastruktury, a wszystkie zainstalowane na Uczelni aplikacje krytyczne są przystosowane do pracy na systemie MS Windows 10.
15.	BIOS	BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI Możliwość odczytania z BIOS informacji o:

		<ul style="list-style-type: none"> - MAC Adres karty sieciowej, - wersja BIOSu wraz z datą wydania wersji, - zainstalowanym procesorze, jego taktowaniu i ilości rdzeni, - ilości pamięci RAM wraz z taktowaniem, - napędach lub dyskach zainstalowanych w komputerze. <p>Możliwość z poziomu BIOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów USB - wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów SATA - ustawienia hasła: administratora, - wyłączenia karty sieciowej, karty audio, czytnika kart SD, - załadowania optymalnych ustawień BIOS - obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.
16.	Zintegrowany System Diagnostyczny	<p>Wizualna lub jako równoważna, dźwiękowa sygnalizacja w przypadku błędów któregośkolwiek z poniższych podzespołów komputera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • awarii procesora, • uszkodzenia karty graficznej, • uszkodzenia pamięci RAM. <p>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> <ul style="list-style-type: none"> - informacje o systemie, min.: <ul style="list-style-type: none"> • Procesor: typ procesora, jego obecną prędkość • Pamięć RAM: rozmiar pamięci RAM, osadzenie na poszczególnych slotach, szybkość pamięci, nr seryjny, typ pamięci, nr części, nazwa producenta • Dysk twarde: model, wersja firmware, nr seryjny, procentowe zużycie dysku • Napęd optyczny: model, wersja firmware, nr seryjny • Data wydania i wersja BIOS • Nr seryjny komputera - możliwość przeprowadzenia szybkiego oraz szczegółowego testu kontrolującego komponenty komputera - możliwość przeprowadzenia testów poszczególnych komponentów a w szczególności: procesora, pamięci RAM, dysku twardego, karty dźwiękowej, sieci, napędu optycznego, płyty głównej, portów USB, karty graficznej - rejestr zawierający min.: datę testu, wynik, identyfikator awarii.

17.	Certyfikaty i standardy (dostarczyć na etapie realizacji zamówienia)	<p>W celu potwierdzenia właściwości technicznych, do oferty należy dołączyć następujące certyfikaty lub oświadczenia potwierdzające parametry komputera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu • Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu • Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty) • Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki • Wydruk ze strony WHCL Microsoft potwierdzający zgodność oferowanego komputera z oferowanym system operacyjnym • Certyfikat EPEAT na poziomie SILVER dla Polski • Wymagany wpis dotyczący oferowanej stacji dostępowej w internetowym katalogu http://www.epeat.net - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej • Certyfikat EnergyStar v 6.1 – komputer musi znajdować się na liście zgodności dostępnej na stronie www.energystar.gov • Komputer musi spełniać wymogi dla TCO 8.0 i TCO Edge – dopuszcza się wydruk ze strony https://tcocertified.com/ • Certyfikat TUV Low Blue Light
18.	Waga/rozmiary urządzenia	<p>Suma wymiarów bez podstawy nie może przekroczyć: 1500 mm</p> <p>Waga maks. 10 kg.</p>
19.	Bezpieczeństwo i zdalne zarządzanie	<ul style="list-style-type: none"> - Złącze typu Kensington Lock - Moduł TPM 2.0 - 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 TPM
20.	Gwarancja	3 lata świadczona w miejscu użytkowania sprzętu (on-site)
21.	Wsparcie techniczne producenta	<ul style="list-style-type: none"> • Dedykowany numer oraz adres email dla wsparcia technicznego i informacji produktowej. • Możliwość weryfikacji u producenta konfiguracji fabrycznej zakupionego sprzętu • Możliwość weryfikacji na stronie producenta posiadanej/wykupionej gwarancji • Możliwość weryfikacji statusu naprawy urządzenia po podaniu unikalnego numeru seryjnego • Naprawy gwarancyjne urządzeń muszą być realizowane przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta. • Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera.

1.4 Komputery przenośne z urządzeniami peryferyjnymi i oprogramowanie.

1.4.1 Notebook 13"

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Typ	Komputer przenośny typu notebook z ekranem 13,3" o rozdzielczości: FHD (1920x1080) UWVA w technologii LED IPS przeciwoodblaskowy, matowy, jasność min. 220 nitów, kontrast min. 600:1
2.	Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna
3.	Procesor	Procesor klasy x86, 4 rdzeniowy, 8 wątkowy, niskonapięciowy, o typowym TDP na poziomie 28W, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, taktowany zegarem co najmniej 2.0 GHz, z pamięcią last level cache CPU co najmniej 8 MB. Zaoferowany procesor musi uzyskiwać jednocześnie w teście Passmark Average CPU Mark wynik min.: 9800 punktów ± 2% (wynik zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie http://www.cpubenchmark.net) – wydruk ze strony należy dołączyć do oferty. Wynik nie starszy niż na dzień ogłoszenia postępowania.
4.	Pamięć operacyjna RAM	8 GB DDR4, min. jedno gniazdo wolne do rozbudowy, możliwość rozbudowy do min 32GB
5.	Parametry pamięci masowej	Minimalna wymagana przestrzeń dyskowa: 250 GB zrealizowana na pamięciach półprzewodnikowych (PCI-Express).
6.	Karta graficzna	Zintegrowana w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci systemowej, ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 12.1, OpenGL 4.6, osiągająca w teście Average G3D Mark wynik na poziomie min.: 3000 punktów ± 25% (wynik zaproponowanej grafiki musi znajdować się na stronie http://www.videocardbenchmark.net) – wydruk ze strony należy dołączyć do oferty. Wynik nie starszy niż na dzień ogłoszenia postępowania.
7.	Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa stereo, wbudowane dwa głośniki stereo, wbudowana kamera HD z mikrofonami
8.	Wymagania dotyczące baterii i zasilania	Czas pracy na baterii wg dokumentacji producenta min 12 godzin Zasilacz wspierający funkcję szybkiego ładowania – do 50% pojemności baterii w ciągu 30 minut ± 20%
9.	System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional 64bit PL nie wymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft. Zamawiający używa znaku towarowego MS Windows firmy Microsoft, ponieważ posiada rozwiązanie informatyczne oparte o MS Windows Server 2019 i MS Windows 10 Professional. Powyższy zakup służy rozbudowie istniejącej infrastruktury, a wszystkie zainstalowane na Uczelni aplikacje krytyczne są przystosowane do pracy na systemie MS Windows 10.
10.	Certyfikaty i standardy	W celu potwierdzenia właściwości technicznych, do oferty należy dołączyć następujące certyfikaty lub oświadczenia potwierdzające parametry komputera: Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty) Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty) Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty) Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki Wydruk ze strony WHCL Microsoft potwierdzający zgodność oferowanego komputera z oferowanym system operacyjnym

		<p>Certyfikat EPEAT na poziomie SILVER dla Polski</p> <p>Wymagany wpis dotyczący oferowanej stacji dostępowej w internetowym katalogu http://www.epeat.net - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej</p> <p>Certyfikat EnergyStar v8 – komputer musi znajdować się na liście zgodności dostępnej na stronie www.energystar.gov</p> <p>Certyfikat TCO Certified Notebooks 8 - komputer musi znajdować się na liście zgodności dostępnej na stronie https://tcocertified.com</p>
11.	Ergonomia	Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji operatora w trybie (IDLE) wynosząca maksymalnie 15dB (wartość do zweryfikowania w dokumentacji technicznej komputera oraz należy załączyć oświadczenie).
12.	Waga i wymiary	<p>Waga do 1,4 kg \pm 5%</p> <p>Szerokość: max 32 cm</p> <p>Głębokość: max 25 cm</p> <p>Wysokość: max 2 cm</p>
13.	BIOS	<p>Możliwość odczytania z BIOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wersji BIOS, 2. Modelu procesora, 3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności, producencie i obsadzeniu na poszczególnych slotach 4. Informacji o dysku twardym: model, 5. Informacji o napędzie optycznym: model (jeśli jest zainstalowany napęd optyczny) 6. Informacji o MAC adresie karty sieciowej <p>Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, kontrolera audio, portów USB, czytnika kart SD, wewnętrznego głośnika, mikrofonu, karty dźwiękowej, funkcji TurboBoost, wirtualizacji, bluetooth z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p> <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p> <p>Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora.</p>
14.	Bezpieczeństwo	<ol style="list-style-type: none"> 1. BIOS musi posiadać możliwość <ul style="list-style-type: none"> - 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, - możliwość ustawienia hasła na dysku (drive lock) - blokady/wyłączenia portów USB, karty sieciowej, karty audio; - blokady/wyłączenia poszczególnych kart rozszerzeń/slotów PCIe - kontroli sekwencji boot-ącej; - startu systemu z urządzenia USB - funkcja blokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń 2. Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0); 3. Możliwość zapięcia linki typu Kensington i kłódki do dedykowanego oczka w obudowie komputera 4. 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

		<p>operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego:</p> <ul style="list-style-type: none"> - informacje o systemie, min.: <ol style="list-style-type: none"> 1. Procesor: typ procesora, jego obecna prędkość 2. Pamięć RAM: rozmiar pamięci RAM, osadzenie na poszczególnych slotach, szybkość pamięci, nr seryjny, typ pamięci, nr części, nazwa producenta 3. Dysk twardy: model, wersja firmware, nr seryjny, procentowe zużycie dysku 4. Napęd optyczny: model, wersja firmware, nr seryjny – jeśli jest zainstalowany 5. Bateria: nr seryjny, napięcie 5. Data wydania i wersja BIOS 6. Nr seryjny komputera - możliwość przeprowadzenia szybkiego oraz szczegółowego testu kontrolującego komponenty komputera - możliwość przeprowadzenia testów poszczególnych komponentów a w szczególności: procesora, pamięci RAM, dysku twardego, karty dźwiękowej, klawiatury, sieci, płyty głównej, kamery internetowej, modułu wifi, portów USB, karty graficznej, baterii - rejestr przeprowadzonych testów zawierający min.: datę testu, wynik, identyfikator awarii
15.	Warunki gwarancji	<p>3-letnia gwarancja producenta</p> <p>Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty. Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.</p>
16.	Wymagania dodatkowe	<p>Wbudowane porty i złącza: 1 x HDMI 1.4b, 2 szt. USB 3.1, 1 szt. USB 3.1 Typ-C z ładowaniem komputera i wsparciem dla DisplayPort, RJ-45, 1 x złącze słuchawkowe stereo/liniowe wyjście + złącze mikrofonowe (COMBO audio), czytnik kart multimedialnych SD/SDHC/SDXC, Karta sieciowa LAN 10/100/1000 Ethernet RJ 45 zintegrowana z płytą główną oraz WLAN 802.11 ac wraz z Bluetooth 5.0.</p> <p>Klawiatura (układ US -QWERTY) odporna na zalanie, podświetlana.</p> <p>Czytnik linii papilarnych.</p> <p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p> <p>Torba dopasowana do rozmiaru notebooka, wykonana z odpornego poliestru, wyposażona w pasek do noszenia na ramieniu, dodatkową kieszeń z organizerm na akcesoria do notebooka oraz dodatkową kieszeń na dokumenty. Główna komora na notebooka wyłożona miękkim materiałem amortyzującym wstrząsy (ochrona przed drobnymi uszkodzeniami i/lub zarysowaniami). Główna komora na notebooka oraz kieszeń na dokumenty zamykane na zamek błyskawiczny. Torba do notebooka w kolorze ciemnym stonowanym.</p>

1.4.2 Notebook 14"

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Typ	Komputer przenośny typu notebook z ekranem 14" o rozdzielczości: FHD (1920x1080) UWVA w technologii LED IPS przeciwoodbłaskowy, matowy, jasność min. 250 nitów, kontrast min. 600:1
2.	Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna

3.	Procesor	Procesor klasy x86, 4 rdzeniowy, 8 wątkowy, niskonapięciowy, o typowym TDP na poziomie 28W, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, taktowany zegarem co najmniej 2.0 GHz, z pamięcią last level cache CPU co najmniej 8 MB. Zaoferowany procesor musi uzyskiwać jednocześnie w teście Passmark Average CPU Mark wynik min.: 9800 punktów $\pm 2\%$ (wynik zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie http://www.cpubenchmark.net) – wydruk ze strony należy dołączyć do oferty. Wynik nie starszy niż na dzień ogłoszenia postępowania.
4.	Pamięć operacyjna RAM	8 GB DDR4, min. jedno gniazdo wolne do rozbudowy, możliwość rozbudowy do min 32GB
5.	Parametry pamięci masowej	Minimalna wymagana przestrzeń dyskowa: 500 GB zrealizowana na pamięciach półprzewodnikowych (PCI-Express). Możliwość instalacji dodatkowego dysku 2,5"
6.	Karta graficzna	Zintegrowana w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci systemowej, ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 12, OpenGL 4.4, osiągająca w teście Average G3D Mark wynik na poziomie min.: 2800 punktów $\pm 2\%$ (wynik zaproponowanej grafiki musi znajdować się na stronie http://www.videocardbenchmark.net) – wydruk ze strony należy dołączyć do oferty. Wynik nie starszy niż na dzień ogłoszenia postępowania.
7.	Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa stereo, wbudowane dwa głośniki stereo, wbudowana kamera HD z mikrofonami
8.	Wymagania dotyczące baterii i zasilania	Czas pracy na baterii wg dokumentacji producenta min 12 godzin Zasilacz wspierający funkcję szybkiego ładowania – do 50% pojemności baterii w ciągu 30 minut $\pm 20\%$
9.	System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional 64bit PL nie wymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft. Zamawiający używa znaku towarowego MS Windows firmy Microsoft, ponieważ posiada rozwiązanie informatyczne oparte o MS Windows Server 2019 i MS Windows 10 Professional. Powyższy zakup służy rozbudowie istniejącej infrastruktury, a wszystkie zainstalowane na Uczelni aplikacje krytyczne są przystosowane do pracy na systemie MS Windows 10.
10.	Certyfikaty i standardy	W celu potwierdzenia właściwości technicznych, do oferty należy dołączyć następujące certyfikaty lub oświadczenia potwierdzające parametry komputera: Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty) Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty) Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty) Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki Wydruk ze strony WHCL Microsoft potwierdzający zgodność oferowanego komputera z oferowanym system operacyjnym Certyfikat EPEAT na poziomie SILVER dla Polski Wymagany wpis dotyczący oferowanej stacji dostępowej w internetowym katalogu http://www.epeat.net - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej Certyfikat EnergyStar v8 – komputer musi znajdować się na liście zgodności dostępnej na stronie www.energystar.gov Certyfikat TCO Certified Notebooks - komputer musi znajdować się na liście zgodności dostępnej na stronie https://tcocertified.com
11.	Ergonomia	Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji operatora w trybie (IDLE) wynosząca maksymalnie 15dB (wartość do zweryfikowania w dokumentacji technicznej komputera oraz należy załączyć oświadczenie).
12.	Waga i wymiary	Waga do 1,5 kg $\pm 5\%$

		<p>Szerokość: max 35 cm</p> <p>Głębokość: max 25 cm</p> <p>Wysokość: max 2 cm</p>
13.	BIOS	<p>Możliwość odczytania z BIOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wersji BIOS, 2. Modelu procesora, 3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności, producencie i obsadzeniu na poszczególnych slotach 4. Informacji o dysku twardym: model, 5. Informacji o napędzie optycznym: model (jeśli jest zainstalowany napęd optyczny) 6. Informacji o MAC adresie karty sieciowej <p>Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, kontrolera audio, portów USB, czytnika kart SD, wewnętrznego głośnika, mikrofonu, karty dźwiękowej, funkcji TurboBoost, wirtualizacji, bluetooth z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p> <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p> <p>Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora.</p>
14.	Bezpieczeństwo	<ol style="list-style-type: none"> 1. BIOS musi posiadać możliwość <ul style="list-style-type: none"> - 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, - możliwość ustawienia hasła na dysku (drive lock) - blokady/wyłączenia portów USB, karty sieciowej, karty audio; - blokady/wyłączenia poszczególnych kart rozszerzeń/slotów PCIe - kontroli sekwencji boot-ącej; - startu systemu z urządzenia USB - funkcja blokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń 2. Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0); 3. Możliwość zapięcia linki typu Kensington i kłódki do dedykowanego oczka w obudowie komputera 4. 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: <ul style="list-style-type: none"> - informacje o systemie, min.: <ol style="list-style-type: none"> 1. Procesor: typ procesora, jego obecna prędkość 2. Pamięć RAM: rozmiar pamięci RAM, osadzenie na poszczególnych slotach, szybkość pamięci, nr seryjny, typ pamięci, nr części, nazwa producenta 3. Dysk twardy: model, wersja firmware, nr seryjny, procentowe zużycie dysku 4. Napęd optyczny: model, wersja firmware, nr seryjny – jeśli jest zainstalowany 5. Bateria: nr seryjny, napięcie 5. Data wydania i wersja BIOS 6. Nr seryjny komputera - możliwość przeprowadzenia szybkiego oraz szczegółowego testu kontrolującego komponenty komputera

		<p>- możliwość przeprowadzenia testów poszczególnych komponentów a w szczególności: procesora, pamięci RAM, dysku twardego, karty dźwiękowej, klawiatury, sieci, płyty głównej, kamery internetowej, modułu wifi, portów USB, karty graficznej, baterii</p> <p>- rejestr przeprowadzonych testów zawierający min.: datę testu, wynik, identyfikator awarii</p>
15.	Warunki gwarancji	<p>3-letnia gwarancja producenta</p> <p>Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty. Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego.</p>
16.	Wymagania dodatkowe	<p>Wbudowane porty i złącza: 1 x HDMI 1.4b, 3 szt. USB typ-A 3.2 Gen 1 w tym 1 szt. z ładowaniem zewnętrznym urządzeń, 1 szt. USB 3.2 Gen 2 typu-C, 1 x złącze słuchawkowe stereo/liniowe wyjście + złącze mikrofonowe (COMBO audio), czytnik kart multimedialnych SD/SDHC/SDXC, Karta sieciowa LAN 10/100/1000 Ethernet RJ 45 zintegrowana z płytą główną oraz WLAN 802.11 ac wraz z Bluetooth 5.0.</p> <p>Klawiatura (układ US -QWERTY) odporna na zalanie, podświetlana.</p> <p>Czytnik linii papilarnych</p> <p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p> <p>Torba dopasowana do rozmiaru notebooka, wykonana z odpornego poliestru, wyposażona w pasek do noszenia na ramieniu, dodatkową kieszeń z organizery na akcesoria do notebooka oraz dodatkową kieszeń na dokumenty. Główna komora na notebooka wyłożona miękkim materiałem amortyzującym wstrząsy (ochrona przed drobnymi uszkodzeniami i/lub zarysowaniami). Główna komora na notebooka oraz kieszeń na dokumenty zamykane na zamek błyskawiczny. Torba do notebooka w kolorze ciemnym stonowanym.</p>

1.4.3 Notebook 15” – Typ 1.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Typ	Komputer przenośny typu notebook z ekranem 15,6" o rozdzielczości: FHD (1920x1080) UWVA w technologii LED IPS przeciwoodblaskowy, matowy, jasność min. 250 nitów, kontrast min. 600:1
2.	Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna
3.	Procesor	<p>Procesor klasy x86, 2 rdzeniowy, 4 wątkowy, niskonapięciowy, o typowym TDP na poziomie 28W, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, taktowany zegarem co najmniej 3.0 GHz, z pamięcią last level cache CPU co najmniej 6 MB.</p> <p>Zaoferowany procesor musi uzyskiwać jednocześnie w teście Passmark Average CPU Mark wynik min.: 6200 punktów \pm 2% (wynik zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie http://www.cpubenchmark.net) – wydruk ze strony należy dołączyć do oferty. Wynik nie starszy niż na dzień ogłoszenia postępowania.</p>
4.	Pamięć operacyjna RAM	8 GB DDR4, min. jedno gniazdo wolne do rozbudowy, możliwość rozbudowy do min 32GB

5.	Parametry pamięci masowej	Minimalna wymagana przestrzeń dyskowa: 500 GB zrealizowane na pamięciach półprzewodnikowych tzw. SSD (PCI-Express).
6.	Karta graficzna	Zintegrowana w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci systemowej, ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 12, OpenGL 4.4, osiągająca w teście Average G3D Mark wynik na poziomie min.: 1600 punktów $\pm 2\%$ (wynik proponowanej grafiki musi znajdować się na stronie http://www.videocardbenchmark.net) – wydruk ze strony należy dołączyć do oferty. Wynik nie starszy niż na dzień ogłoszenia postępowania.
7.	Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa stereo, wbudowane dwa głośniki stereo, wbudowana kamera HD z mikrofonami
8.	Wymagania dotyczące baterii i zasilania	Czas pracy na baterii wg dokumentacji producenta min 12 godzin Zasilacz wspierający funkcję szybkiego ładowania – do 50% pojemności baterii w ciągu 30 minut $\pm 20\%$
9.	System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional 64bit PL nie wymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft. Zamawiający używa znaku towarowego MS Windows firmy Microsoft, ponieważ posiada rozwiązanie informatyczne oparte o MS Windows Server 2019 i MS Windows 10 Professional. Powyższy zakup służy rozbudowie istniejącej infrastruktury, a wszystkie zainstalowane na Uczelni aplikacje krytyczne są przystosowane do pracy na systemie MS Windows 10.
10.	Certyfikaty i standardy	W celu potwierdzenia właściwości technicznych, do oferty należy dołączyć następujące certyfikaty lub oświadczenia potwierdzające parametry komputera: Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty) Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty) Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty) Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki Wydruk ze strony WHCL Microsoft potwierdzający zgodność oferowanego komputera z oferowanym system operacyjnym Certyfikat EPEAT na poziomie SILVER dla Polski Wymagany wpis dotyczący oferowanej stacji dostępowej w internetowym katalogu http://www.epeat.net - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej Certyfikat EnergyStar 8.0 – komputer musi znajdować się na liście zgodności dostępnej na stronie www.energystar.gov Certyfikat TCO Certified Notebooks - komputer musi znajdować się na liście zgodności dostępnej na stronie https://tcocertified.com
11.	Ergonomia	Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji operatora w trybie (IDLE) wynosząca maksymalnie 15dB (wartość do zweryfikowania w dokumentacji technicznej komputera oraz należy załączyć oświadczenie).
12.	Waga i wymiary	Waga do 1,8 kg $\pm 5\%$ Szerokość: max 38 cm Głębokość: max 25 cm Wysokość: max 2 cm
13.	BIOS	Możliwość odczytania z BIOS: 1. Wersji BIOS, 2. Modelu procesora, 3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności, producencie i obsadzeniu na poszczególnych slotach 4. Informacji o dysku twardym: model, 5. Informacji o napędzie optycznym: model (jeśli jest zainstalowany napęd optyczny)

		<p>6. Informacji o MAC adresie karty sieciowej</p> <p>Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, kontrolera audio, portów USB, czytnika kart SD, wewnętrznego głośnika, mikrofonu, karty dźwiękowej, funkcji TurboBoost, wirtualizacji, bluetooth z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p> <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p> <p>Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora.</p>
14.	Bezpieczeństwo	<p>1. BIOS musi posiadać możliwość</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, - możliwość ustawienia hasła na dysku (drive lock) - blokady/wyłączenia portów USB, karty sieciowej, karty audio; - blokady/wyłączenia poszczególnych kart rozszerzeń/slotów PCIe - kontroli sekwencji boot-owej; - startu systemu z urządzenia USB - funkcja blokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń <p>2. Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0);</p> <p>3. Możliwość zapięcia linki typu Kensington i kłódki do dedykowanego oczka w obudowie komputera</p> <p>4. 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> <ul style="list-style-type: none"> - informacje o systemie, min.: 1. Procesor: typ procesora, jego obecna prędkość 2. Pamięć RAM: rozmiar pamięci RAM, osadzenie na poszczególnych slotach, szybkość pamięci, nr seryjny, typ pamięci, nr części, nazwa producenta 3. Dysk twardy: model, wersja firmware, nr seryjny, procentowe zużycie dysku 4. Napęd optyczny: model, wersja firmware, nr seryjny – jeśli jest zainstalowany 5. Bateria: nr seryjny, napięcie 5. Data wydania i wersja BIOS 6. Nr seryjny komputera - możliwość przeprowadzenia szybkiego oraz szczegółowego testu kontrolującego komponenty komputera - możliwość przeprowadzenia testów poszczególnych komponentów a w szczególności: procesora, pamięci RAM, dysku twardego, karty dźwiękowej, klawiatury, sieci, płyty głównej, kamery internetowej, modułu wifi, portów USB, karty graficznej, baterii - rejestr przeprowadzonych testów zawierający min.: datę testu, wynik, identyfikator awarii
15.	Warunki gwarancji	<p>3-letnia gwarancja producenta</p> <p>Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.</p>
16.	Wymagania dodatkowe	<p>Wbudowane porty i złącza: 1 x HDMI 1.4b, 3 szt. USB typ-A 3.2 Gen 1 w tym 1 szt. z ładowaniem zewnętrznych urządzeń, 1 szt. USB 3.2 Gen 2 typu-C, 1 x złącze słuchawkowe</p>

	<p>stereo/liniowe wyjście + złącze mikrofonowe (COMBO audio), czytnik kart multimedialnych SD/SDHC/SDXC, Karta sieciowa LAN 10/100/1000 Ethernet RJ 45 zintegrowana z płytą główną oraz WLAN 802.11 ac 2x2 wraz z Bluetooth 5</p> <p>Klawiatura (układ US -QWERTY) wraz z wydzieloną z prawej strony klawiaturą numeryczną odporna na zalanie z podświetlaniem.</p> <p>Zintegrowany w obudowie notebooka czytnik linii papilarnych.</p> <p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p> <p>Torba dopasowana do rozmiaru notebooka, wykonana z odpornego poliestru, wyposażona w pasek do noszenia na ramieniu, dodatkową kieszeń z organizery na akcesoria do notebooka oraz dodatkową kieszeń na dokumenty. Główna komora na notebooka wyłożona miękkim materiałem amortyzującym wstrząsy (ochrona przed drobnymi uszkodzeniami i/lub zarysowaniami). Główna komora na notebooka oraz kieszeń na dokumenty zamykane na zamek błyskawiczny. Torba do notebooka w kolorze ciemnym stonowanym.</p>
--	--

1.4.4 Notebook 15" – Typ 2.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Typ	Komputer przenośny typu notebook z ekranem 15,6" o rozdzielczości: FHD (1920x1080) UWVA w technologii LED IPS przeciwoodbłaskowy, matowy, jasność min. 250 nitów, kontrast min. 600:1
2.	Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna
3.	Procesor	Procesor klasy x86, 4 rdzeniowy, 8 wątkowy, niskonapięciowy, o typowym TDP na poziomie 28W, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, taktowany zegarem co najmniej 2.0 GHz, z pamięcią last level cache CPU co najmniej 8 MB. Zaoferowany procesor musi uzyskiwać jednocześnie w teście Passmark Average CPU Mark wynik min.: 9800 punktów $\pm 2\%$ (wynik zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie http://www.cpubenchmark.net) – wydruk ze strony należy dołączyć do oferty. Wynik nie starszy niż na dzień ogłoszenia postępowania.
4.	Pamięć operacyjna RAM	16 GB DDR4, min. jedno gniazdo wolne do rozbudowy, możliwość rozbudowy do min 32GB
5.	Parametry pamięci masowej	Minimalna wymagana przestrzeń dyskowa: 1000 GB zrealizowane na pamięciach półprzewodnikowych tzw. SSD (PCI-Express).
6.	Karta graficzna	Zintegrowana w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci systemowej, ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 12.1, OpenGL 4.6, osiągająca w teście Average G3D Mark wynik na poziomie min.: 2800 punktów $\pm 2\%$ (wynik zaproponowanej grafiki musi znajdować się na stronie http://www.videocardbenchmark.net) – wydruk ze strony należy dołączyć do oferty. Dodatkowa wbudowana dedykowana karta graficzna wyposażona w min 2GB własnej pamięci GDDR5 osiągająca w teście Average G3D Mark wynik na poziomie min.: 3600 punktów $\pm 2\%$ (wynik zaproponowanej grafiki musi znajdować się na stronie http://www.videocardbenchmark.net) – wydruk ze strony należy dołączyć do oferty. Wynik nie starszy niż na dzień ogłoszenia postępowania.

7.	Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa stereo, wbudowane dwa głośniki stereo, wbudowana kamera HD z mikrofonami
8.	Wymagania dotyczące baterii i zasilania	Czas pracy na baterii wg dokumentacji producenta min 10 godzin Zasilacz wspierający funkcję szybkiego ładowania – do 50% pojemności baterii w ciągu 30 minut \pm 20%
9.	System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional 64bit PL nie wymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft. Zamawiający używa znaku towarowego MS Windows firmy Microsoft, ponieważ posiada rozwiązanie informatyczne oparte o MS Windows Server 2019 i MS Windows 10 Professional. Powyższy zakup służy rozbudowie istniejącej infrastruktury, a wszystkie zainstalowane na Uczelni aplikacje krytyczne są przystosowane do pracy na systemie MS Windows 10.
10.	Certyfikaty i standardy	W celu potwierdzenia właściwości technicznych, do oferty należy dołączyć następujące certyfikaty lub oświadczenia potwierdzające parametry komputera: Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty) Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty) Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty) Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki Wydruk ze strony WHCL Microsoft potwierdzający zgodność oferowanego komputera z oferowanym system operacyjnym Certyfikat EPEAT na poziomie SILVER dla Polski Wymagany wpis dotyczący oferowanej stacji dostępowej w internetowym katalogu http://www.epeat.net - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej Certyfikat EnergyStar 8.0 – komputer musi znajdować się na liście zgodności dostępnej na stronie www.energystar.gov Certyfikat TCO Certified Notebooks - komputer musi znajdować się na liście zgodności dostępnej na stronie https://tcocertified.com
11.	Ergonomia	Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji operatora w trybie (IDLE) wynosząca maksymalnie 15dB (wartość do zweryfikowania w dokumentacji technicznej komputera oraz należy załączyć oświadczenie).
12.	Waga i wymiary	Waga do 1,8 kg \pm 5% Szerokość: max 38 cm Głębokość: max 25 cm Wysokość: max 2 cm
13.	BIOS	Możliwość odczytania z BIOS: 1. Wersji BIOS, 2. Modelu procesora, 3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności, producencie i obsadzeniu na poszczególnych slotach 4. Informacji o dysku twardym: model, 5. Informacji o napędzie optycznym: model (jeśli jest zainstalowany napęd optyczny) 6. Informacji o MAC adresie karty sieciowej Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, kontrolera audio, portów USB, czytnika kart SD, wewnętrznego głośnika, mikrofonu, karty dźwiękowej, funkcji TurboBoost, wirtualizacji, bluetooth z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.

		Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora.
14.	Bezpieczeństwo	<p>1. BIOS musi posiadać możliwość</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, - możliwość ustawienia hasła na dysku (drive lock) - blokady/wyłączenia portów USB, karty sieciowej, karty audio; - blokady/wyłączenia poszczególnych kart rozszerzeń/slotów PCIe - kontroli sekwencji boot-ącej; - startu systemu z urządzenia USB - funkcja blokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń <p>2. Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0);</p> <p>3. Możliwość zapięcia linki typu Kensington i kłódki do dedykowanego oczka w obudowie komputera</p> <p>4. 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> <ul style="list-style-type: none"> - informacje o systemie, min.: <ol style="list-style-type: none"> 1. Procesor: typ procesora, jego obecna prędkość 2. Pamięć RAM: rozmiar pamięci RAM, osadzenie na poszczególnych slotach, szybkość pamięci, nr seryjny, typ pamięci, nr części, nazwa producenta 3. Dysk twardy: model, wersja firmware, nr seryjny, procentowe zużycie dysku 4. Napęd optyczny: model, wersja firmware, nr seryjny – jeśli jest zainstalowany 5. Bateria: nr seryjny, napięcie 5. Data wydania i wersja BIOS 6. Nr seryjny komputera <ul style="list-style-type: none"> - możliwość przeprowadzenia szybkiego oraz szczegółowego testu kontrolującego komponenty komputera - możliwość przeprowadzenia testów poszczególnych komponentów a w szczególności: procesora, pamięci RAM, dysku twardego, karty dźwiękowej, klawiatury, sieci, płyty głównej, kamery internetowej, modułu wifi, portów USB, karty graficznej, baterii - rejestr przeprowadzonych testów zawierający min.: datę testu, wynik, identyfikator awarii
15.	Warunki gwarancji	<p>3-letnia gwarancja producenta</p> <p>Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty. Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.</p>
16.	Wymagania dodatkowe	<p>Wbudowane porty i złącza: 1 x HDMI 1.4b, 3 szt. USB typ-A 3.2 Gen 1 w tym 1 szt. z ładowaniem zewnętrznych urządzeń, 1 szt. USB 3.2 Gen 2 typu-C, 1 x złącze słuchawkowe stereo/liniowe wyjście + złącze mikrofonowe (COMBO audio), czytnik kart multimedialnych SD/SDHC/SDXC, Karta sieciowa LAN 10/100/1000 Ethernet RJ 45 zintegrowana z płytą główną oraz WLAN 802.11 ac 2x2 wraz z Bluetooth 5</p> <p>Klawiatura (układ US -QWERTY) wraz z wydzieloną z prawej strony klawiaturą numeryczną odporna na zalanie z podświetlaniem.</p> <p>Zintegrowany w obudowie notebooka czytnik linii papilarnych.</p>

		<p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p> <p>Torba dopasowana do rozmiaru notebooka, wykonana z odpornego poliestru, wyposażona w pasek do noszenia na ramieniu, dodatkową kieszeń z organizerm na akcesoria do notebooka oraz dodatkową kieszeń na dokumenty. Główna komora na notebooka wyłożona miękkim materiałem amortyzującym wstrząsy (ochrona przed drobnymi uszkodzeniami i/lub zarysowaniami). Główna komora na notebooka oraz kieszeń na dokumenty zamykane na zamek błyskawiczny. Torba do notebooka w kolorze ciemnym stonowanym.</p>
--	--	--

1.4.5 Notebook 17" – Typ 1.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Typ	Komputer przenośny typu notebook z ekranem 17,3" o rozdzielczości: FHD (1920x1080) UWVA w technologii LED IPS przeciwoświeblaskowy, jasność min 220 nitów
2.	Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna
3.	Procesor	Procesor klasy x86, 2 rdzeniowy, 4 wątkowy, niskonapięciowy, o typowym TDP na poziomie 28W, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, taktowany zegarem co najmniej 3.0 GHz, z pamięcią last level cache CPU co najmniej 6 MB. Zaoferowany procesor musi uzyskiwać jednocześnie w teście Passmark Average CPU Mark wynik min.: 6200 punktów $\pm 2\%$ (wynik zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie http://www.cpubenchmark.net) – wydruk ze strony należy dołączyć do oferty. Wynik nie starszy niż na dzień ogłoszenia postępowania.
4.	Pamięć operacyjna RAM	8 GB DDR4, min. jedno gniazdo wolne do rozbudowy, możliwość rozbudowy do min 32GB
5.	Parametry pamięci masowej	Minimalna wymagana przestrzeń dyskowa: 500 GB zrealizowane na pamięciach półprzewodnikowych tzw. SSD (PCI-Express).
6.	Karta graficzna	Zintegrowana w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci systemowej, ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 12.1, OpenGL 4.6, osiągająca w teście Average G3D Mark wynik na poziomie min.: 1700 punktów $\pm 2\%$ (wynik zaproponowanej grafiki musi znajdować się na stronie http://www.videocardbenchmark.net) – wydruk ze strony należy dołączyć do oferty. Wynik nie starszy niż na dzień ogłoszenia postępowania.
7.	Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa stereo, wbudowane dwa głośniki stereo, wbudowana kamera HD z mikrofonami
8.	Wymagania dotyczące baterii i zasilania	Czas pracy na baterii wg dokumentacji producenta min 8 godzin
9.	System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional 64bit PL nie wymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft. Zamawiający używa znaku towarowego MS Windows firmy Microsoft, ponieważ posiada rozwiązanie informatyczne oparte o MS Windows Server 2019 i MS Windows 10 Professional. Powyższy zakup służy rozbudowie istniejącej infrastruktury, a wszystkie zainstalowane na Uczelni aplikacje krytyczne są przystosowane do pracy na systemie MS Windows 10.
10.	Certyfikaty i standardy	W celu potwierdzenia właściwości technicznych, do oferty należy dołączyć następujące certyfikaty lub oświadczenia potwierdzające parametry komputera: Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)

		<p>Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)</p> <p>Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)</p> <p>Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki</p> <p>Wydruk ze strony WHCL Microsoft potwierdzający zgodność oferowanego komputera z oferowanym system operacyjnym</p> <p>Certyfikat EPEAT na poziomie SILVER dla Polski</p> <p>Wymagany wpis dotyczący oferowanej stacji dostępowej w internetowym katalogu http://www.epeat.net - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej</p> <p>Certyfikat EnergyStar 8.0 – komputer musi znajdować się na liście zgodności dostępnej na stronie www.energystar.gov</p> <p>Certyfikat TCO Certified Notebooks – komputer musi znajdować się na liście zgodności dostępnej na stronie https://tcocertified.com</p>
11.	Ergonomia	Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji operatora w trybie (IDLE) wynosząca maksymalnie 18dB (wartość do zweryfikowania w dokumentacji technicznej komputera oraz należy załączyć oświadczenie).
12.	Waga i wymiary	<p>Waga do 2,1 kg ± 5%</p> <p>Szerokość: max 42 cm</p> <p>Głębokość: max 28 cm</p> <p>Wysokość: max 2,2 cm</p>
13.	BIOS	<p>Możliwość odczytania z BIOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wersji BIOS, 2. Modelu procesora, prędkości procesora, wielkość pamięci cache L1/L2/L3 3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności, producencie i obsadzeniu na poszczególnych slotach 4. Informacji o dysku twardym: model, 5. Informacji o napędzie optycznym: model (jeśli jest zainstalowany napęd optyczny) 6. Informacji o MAC adresie karty sieciowej <p>Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, kontrolera audio, portów USB, czytnika kart SD, wewnętrznego głośnika, mikrofonu, karty dźwiękowej, funkcji TurboBoost, wirtualizacji, bluetooth z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p> <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p> <p>Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora.</p>
14.	Bezpieczeństwo	<p>1. BIOS musi posiadać możliwość</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, - możliwość ustawienia hasła na dysku (drive lock) - blokady/wyłączenia portów USB, karty sieciowej, karty audio; - blokady/wyłączenia poszczególnych kart rozszerzeń/slotów PCIe - kontroli sekwencji boot-owej; - startu systemu z urządzenia USB - funkcja blokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń

		<p>2. Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0);</p> <p>3. Możliwość zapięcia linki typu Kensington i kłódki do dedykowanego oczka w obudowie komputera</p> <p>4. 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> <ul style="list-style-type: none"> - informacje o systemie, min.: 1. Procesor: typ procesora, jego obecna prędkość 2. Pamięć RAM: rozmiar pamięci RAM, osadzenie na poszczególnych slotach, szybkość pamięci, nr seryjny, typ pamięci, nr części, nazwa producenta 3. Dysk twardy: model, wersja firmware, nr seryjny, procentowe zużycie dysku 4. Napęd optyczny: model, wersja firmware, nr seryjny – jeśli jest zainstalowany 5. Bateria: nr seryjny, napięcie 5. Data wydania i wersja BIOS 6. Nr seryjny komputera - możliwość przeprowadzenia szybkiego oraz szczegółowego testu kontrolującego komponenty komputera - możliwość przeprowadzenia testów poszczególnych komponentów a w szczególności: procesora, pamięci RAM, dysku twardego, karty dźwiękowej, klawiatury, sieci, płyty głównej, kamery internetowej, modułu wifi, portów USB, karty graficznej, baterii - rejestr przeprowadzonych testów zawierający min.: datę testu, wynik, identyfikator awarii
15.	Warunki gwarancji	<p>3-letnia gwarancja producenta</p> <p>Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera.</p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.</p>
16.	Wymagania dodatkowe	<p>Wbudowane porty i złącza: 1 x HDMI 1.4, 2 szt. USB 3.2 Gen 1, 1 szt. USB typ-C 3.2. Gen 1, 1 x złącze słuchawkowe stereo/liniowe wyjście + złącze mikrofonowe (COMBO audio), czytnik kart multimedialnych SD/SDHC/SDXC, Karta sieciowa LAN 10/100/1000 Ethernet RJ 45 zintegrowana z płytą główną oraz WLAN 802.11 ac 2x2 wraz z Bluetooth 5.0</p> <p><u>Czytnik kart multimedialnych SD/SDHC/SDXC (Zamawiający dopuszcza dostarczenie zewnętrznego czytnika kart).</u></p> <p>Klawiatura podświetlana (układ US -QWERTY) wraz z wydzieloną z prawej strony klawiaturą numeryczną odporna na zalanie, Clickpad.</p> <p>Zintegrowany w obudowie notebooka czytnik linii papilarnych.</p> <p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p> <p>Torba dopasowana do rozmiaru notebooka, wykonana z odpornego poliestru, wyposażona w pasek do noszenia na ramieniu, dodatkową kieszeń z organizerm na akcesoria do notebooka oraz dodatkową kieszeń na dokumenty. Główna komora na notebooka wyłożona miękkim materiałem amortyzującym wstrząsy (ochrona przed drobnymi uszkodzeniami i/lub zarysowaniami). Główna komora na notebooka oraz kieszeń na dokumenty zamykane na zamek błyskawiczny. Torba do notebooka w kolorze ciemnym stonowanym.</p>

1.4.6 Notebook 17" – Typ 2.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Typ	Komputer przenośny typu notebook z ekranem 17,3" o rozdzielczości: FHD (1920x1080) UWVA w technologii LED IPS przeciwoodblaskowy, jasność min 220 nitów
2.	Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna
3.	Procesor	Procesor klasy x86, 4 rdzeniowy, 8 wątkowy, niskonapięciowy, o typowym TDP na poziomie 28W, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, taktowany zegarem co najmniej 2.0 GHz, z pamięcią last level cache CPU co najmniej 8 MB. Zaoferowany procesor musi uzyskiwać jednocześnie w teście Passmark Average CPU Mark wynik min.: 9800 punktów $\pm 2\%$ (wynik zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie http://www.cpubenchmark.net) – wydruk ze strony należy dołączyć do oferty. Wynik nie starszy niż na dzień ogłoszenia postępowania.
4.	Pamięć operacyjna RAM	16 GB DDR4, min. jedno gniazdo wolne do rozbudowy, możliwość rozbudowy do min 32GB
5.	Parametry pamięci masowej	Minimalna wymagana przestrzeń dyskowa: 1000 GB zrealizowane na pamięciach półprzewodnikowych tzw. SSD (PCI-Express).
6.	Karta graficzna	Zintegrowana w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci systemowej, ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 12, OpenGL 4.4, osiągająca w teście Average G3D Mark wynik na poziomie min.: 2800 punktów $\pm 2\%$ (wynik zaproponowanej grafiki musi znajdować się na stronie http://www.videocardbenchmark.net) – wydruk ze strony należy dołączyć do oferty. Dodatkowa wbudowana dedykowana karta graficzna wyposażona w min 2GB własnej pamięci DDR3 osiągająca w teście Average G3D Mark wynik na poziomie min.: 3600 punktów $\pm 2\%$ (wynik zaproponowanej grafiki musi znajdować się na stronie http://www.videocardbenchmark.net) – wydruk ze strony należy dołączyć do oferty. Wynik nie starszy niż na dzień ogłoszenia postępowania.
7.	Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa stereo, wbudowane dwa głośniki stereo, wbudowana kamera HD z mikrofonami
8.	Wymagania dotyczące baterii i zasilania	Czas pracy na baterii wg dokumentacji producenta min 8 godzin
9.	System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional 64bit PL nie wymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft. Zamawiający używa znaku towarowego MS Windows firmy Microsoft, ponieważ posiada rozwiązanie informatyczne oparte o MS Windows Server 2019 i MS Windows 10 Professional. Powyższy zakup służy rozbudowie istniejącej infrastruktury, a wszystkie zainstalowane na Uczelni aplikacje krytyczne są przystosowane do pracy na systemie MS Windows 10.
10.	Certyfikaty i standardy	W celu potwierdzenia właściwości technicznych, do oferty należy dołączyć następujące certyfikaty lub oświadczenia potwierdzające parametry komputera: Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty) Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty) Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty) Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki

		<p>Wydruk ze strony WHCL Microsoft potwierdzający zgodność oferowanego komputera z oferowanym system operacyjnym</p> <p>Certyfikat EPEAT na poziomie SILVER dla Polski</p> <p>Wymagany wpis dotyczący oferowanej stacji dostępowej w internetowym katalogu http://www.epeat.net - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej</p> <p>Certyfikat EnergyStar 8.0 – komputer musi znajdować się na liście zgodności dostępnej na stronie www.energystar.gov</p> <p>Certyfikat TCO Certified Notebooks – komputer musi znajdować się na liście zgodności dostępnej na stronie https://tcocertified.com</p>
11.	Ergonomia	Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji operatora w trybie (IDLE) wynosząca maksymalnie 18dB (wartość do zweryfikowania w dokumentacji technicznej komputera oraz należy załączyć oświadczenie).
12.	Waga i wymiary	<p>Waga do 2,1 kg ± 5%</p> <p>Szerokość: max 42 cm</p> <p>Głębokość: max 28 cm</p> <p>Wysokość: max 2,2 cm</p>
13.	BIOS	<p>Możliwość odczytania z BIOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wersji BIOS, 2. Modelu procesora, prędkości procesora, wielkość pamięci cache L1/L2/L3 3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności, producencie i obsadzeniu na poszczególnych slotach 4. Informacji o dysku twardym: model, 5. Informacji o napędzie optycznym: model (jeśli jest zainstalowany napęd optyczny) 6. Informacji o MAC adresie karty sieciowej <p>Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, kontrolera audio, portów USB, czytnika kart SD, wewnętrznego głośnika, mikrofonu, karty dźwiękowej, funkcji TurboBoost, wirtualizacji, bluetooth z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p> <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p> <p>Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora.</p>
14.	Bezpieczeństwo	<ol style="list-style-type: none"> 1. BIOS musi posiadać możliwość <ul style="list-style-type: none"> - 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, - możliwość ustawienia hasła na dysku (drive lock) - blokady/wyłączenia portów USB, karty sieciowej, karty audio; - blokady/wyłączenia poszczególnych kart rozszerzeń/slotów PCIe - kontroli sekwencji boot-ącej; - startu systemu z urządzenia USB - funkcja blokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń 2. Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0); 3. Możliwość zapięcia linki typu Kensington i kłódki do dedykowanego oczka w obudowie komputera 4. Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika w języku polskim, umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych

		<p>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> <ul style="list-style-type: none"> - informacje o systemie, min.: <ol style="list-style-type: none"> 1. Procesor: typ procesora, jego obecna prędkość 2. Pamięć RAM: rozmiar pamięci RAM, osadzenie na poszczególnych slotach, szybkość pamięci, nr seryjny, typ pamięci, nr części, nazwa producenta 3. Dysk twarde: model, wersja firmware, nr seryjny, procentowe zużycie dysku 4. Napęd optyczny: model, wersja firmware, nr seryjny – jeśli jest zainstalowany 5. Bateria: nr seryjny, napięcie 5. Data wydania i wersja BIOS 6. Nr seryjny komputera - możliwość przeprowadzenia szybkiego oraz szczegółowego testu kontrolującego komponenty komputera - możliwość przeprowadzenia testów poszczególnych komponentów a w szczególności: procesora, pamięci RAM, dysku twardego, karty dźwiękowej, klawiatury, sieci, płyty głównej, kamery internetowej, modułu wifi, portów USB, karty graficznej, baterii - rejestr przeprowadzonych testów zawierający min.: datę testu, wynik, identyfikator awarii
15.	Warunki gwarancji	<p>3-letnia gwarancja producenta</p> <p>Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera.</p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.</p>
16.	Wymagania dodatkowe	<p>Wbudowane porty i złącza: 1 x HDMI 1.4, 2 szt. USB 3.2 Gen 1, 1 szt. USB typ-C 3.2. Gen 1, 1 x złącze słuchawkowe stereo/liniowe wyjście + złącze mikrofonowe (COMBO audio), czytnik kart multimedialnych SD/SDHC/SDXC, Karta sieciowa LAN 10/100/1000 Ethernet RJ 45 zintegrowana z płytą główną oraz WLAN 802.11 ac 2x2 wraz z Bluetooth 5.0</p> <p><u>Czytnik kart multimedialnych SD/SDHC/SDXC (Zamawiający dopuszcza dostarczenie zewnętrznego czytnika kart),</u></p> <p>Klawiatura podświetlana (układ US -QWERTY) wraz z wydzieloną z prawej strony klawiaturą numeryczną odporna na zalanie,</p> <p>Clickpad.</p> <p>Zintegrowany w obudowie notebooka czytnik linii papilarnych.</p> <p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p> <p>Torba dopasowana do rozmiaru notebooka, wykonana z odpornego poliestru, wyposażona w pasek do noszenia na ramieniu, dodatkową kieszeń z organizerm na akcesoria do notebooka oraz dodatkową kieszeń na dokumenty. Główna komora na notebooka wyłożona miękkim materiałem amortyzującym wstrząsy (ochrona przed drobnymi uszkodzeniami i/lub zarysowaniami). Główna komora na notebooka oraz kieszeń na dokumenty zamykane na zamek błyskawiczny. Torba do notebooka w kolorze ciemnym stonowanym.</p>

1.5 Drukarki

1.5.1 Specyfikacja drukarki laserowej mono A4 – Typ 1.

Parametr	Wymagania minimalne
Technologia druku	Laserowa, rozdzielność bębna od tonera
Rodzaj druku	Monochromatyczny
Rozdzielczość	300, 600, 1200 dpi
Format wydruku	A4
Prędkość druku	40 stron A4 na minutę
Czas wydruku pierwszej strony	maks. 8 sekund \pm 10%
Pamięć RAM zainstalowana	256 MB
Interfejsy	USB 2.0, Ethernet 10/100/1000BaseT, SD/SDHC, USB Host (czytnik kart/serwis)
Obsługiwane systemy operacyjne	Wszystkie bieżące wersje Microsoft Windows
Podajniki papieru	1 podajnik w formie zamkniętej kasety na minimum 250 arkuszy A4 60-163 g/m ² , 1 podajnik wielofunkcyjny na minimum 100 arkuszy A4 60-220 g/m ² .
Gramatura papieru	60 – 160 g/m ²
Odbiornik papieru	Na min. 250 arkuszy A4 80 g/m ²
Wydruk dwustronny	Automatyczny
Procesor	Min. 800 MHz
Emulacje	PCL 6, PostScript 3 lub emulacja, wydruk bezpośredni XPS i PDF
Gwarancja	24 miesiące
Bębny	Właściwa ilość bębnow pozwalająca na wydrukowanie min 90 tys stron
Koszt. wydruku 1 str. z uwzględnieniem zużycia wszystkich materiałów eksploatacyjnych (bez papieru) nie może przekroczyć.	Max 10 gr netto
Materiały eksploatacyjne jako wyposażenie standardowe drukarki (dostarczone w komplecie w ramach oferowanej ceny jednostkowej).	Toner startowy na min. 3500 wydruków czarnych zgodnie z normą ISO/IEC 19752. Dodatkowo drukarka powinna obsługiwać tonery normalne o wydajności min. 3000 wydruków. Tonery i bębny muszą być fabrycznie nowe i nieużywane, pierwszej kategorii oraz wyprodukowane przez producenta oferowanych drukarek.
Serwis	Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta drukarki – dokumenty potwierdzające spełnienie warunku załączyć do oferty. Podać pełną nazwę i dane firmy, która zajmie się serwisem.
Certyfikaty lub oświadczenia dołączone do specyfikacji zaoferowanej drukarki	Oświadczenie o posiadaniu lub kopia certyfikat ISO 140001:2004 producenta oferowanego sprzętu ; Oświadczenie o posiadaniu lub kopia certyfikat ISO 9001:2008 producenta oferowanego sprzętu

1.5.2 Specyfikacja drukarki laserowej mono A4 – Typ 2.

Parametr	Wymagania minimalne
Technologia druku	Laserowa, rozdzielność bębna od tonera
Rodzaj druku	Monochromatyczny
Rozdzielczość	300, 600, 1200 dpi
Format wydruku	A4
Prędkość druku	45 stron A4 na minutę
Czas wydruku pierwszej strony	maks. 7 sekund \pm 10%
Pamięć RAM zainstalowana	512 MB
Interfejsy	USB 2.0, Ethernet 10/100/1000BaseT, SD/SDHC, USB Host (czytnik kart/serwis)
Obsługiwane systemy operacyjne	Wszystkie bieżące wersje Microsoft Windows
Podajniki papieru	1 podajnik w formie zamkniętej kasety na minimum 500 arkuszy A4 60-163 g/m ² , 1 podajnik wielofunkcyjny na minimum 100 arkuszy A4 60-220 g/m ² .
Gramatura papieru	60 – 200 g/m ²
Odbiornik papieru	Na min. 250 arkuszy A4 80 g/m ²
Wydruk dwustronny	Automatyczny
Procesor	Min. 1200 MHz
Emulacje	PCL 6, PostScript 3 lub emulacja, wydruk bezpośredni XPS i PDF
Gwarancja	24 miesiące , dodatkowa gwarancja na bęben 3 lata lub 300 000 stron (w zależności od tego, co nastąpi pierwsze)
Bębny	Właściwa ilość bębnow pozwalająca na wydrukowanie min 250 000 tys stron
Koszt. wydruku 1 str. z uwzględnieniem zużycia wszystkich materiałów eksploatacyjnych (bez papieru) nie może przekroczyć.	Max 3 gr netto
Materiały eksploatacyjne jako wyposażenie standardowe drukarki (dostarczone w komplecie w ramach oferowanej ceny jednostkowej).	Toner startowy na min. 6000 wydruków czarnych zgodnie z normą ISO/IEC 19752. Dodatkowo drukarka powinna obsługiwać tonery normalne o wydajności min. 12000 wydruków. Tonery i bębny muszą być fabrycznie nowe i nieużywane, pierwszej kategorii oraz wyprodukowane przez producenta oferowanych drukarek.
Serwis	Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta drukarki – dokumenty potwierdzające spełnienie warunku załączyć do oferty. Podać pełną nazwę i dane firmy, która zajmie się serwisem.

Certyfikaty lub oświadczenia dołączone do specyfikacji zaoferowanej drukarki	Oświadczenie o posiadaniu lub kopia certyfikat ISO 140001:2004 producenta oferowanego sprzętu ; Oświadczenie o posiadaniu lub kopia certyfikat ISO 9001:2008 producenta oferowanego sprzętu
--	--

1.5.3 Specyfikacja drukarki laserowej mono A4 – Typ 3.

Parametr	Wymagania minimalne
Technologia druku	Laserowa, rozdzielność bębna od tonera
Rodzaj druku	Monochromatyczny
Rozdzielczość	300, 600, 1200 dpi
Format wydruku	A4
Prędkość druku	55 stron A4 na minutę
Czas wydruku pierwszej strony	maks. 7 sekund \pm 10%
Pamięć RAM zainstalowana	512 MB
Interfejsy	USB 2.0, Ethernet 10/100/1000BaseT, SD/SDHC, USB Host (czytnik kart/serwis)
Obsługiwane systemy operacyjne	Wszystkie bieżące wersje Microsoft Windows
Podajniki papieru	1 podajnik w formie zamkniętej kasety na minimum 500 arkuszy A4 60-163 g/m ² , 1 podajnik wielofunkcyjny na minimum 100 arkuszy A4 60-220 g/m ² .
Gramatura papieru	60 – 200 g/m ²
Odbiornik papieru	Na min. 500 arkuszy A4 80 g/m ²
Wydruk dwustronny	Automatyczny
Procesor	Min. 1200 MHz
Emulacje	PCL 6, PostScript 3 lub emulacja, wydruk bezpośredni XPS i PDF
Gwarancja	24 miesiące , dodatkowa gwarancja na bęben 3 lata lub 500 000 stron (w zależności od tego, co nastąpi pierwsze)
Bębny	Właściwa ilość bębnow pozwalająca na wydrukowanie min 400 000 stron
Koszt. wydruku 1 str. z uwzględnieniem zużycia wszystkich materiałów eksploatacyjnych (bez papieru) nie może przekroczyć.	Max 2 gr netto
Materiały eksploatacyjne jako wyposażenie standardowe drukarki (dostarczone w komplecie w ramach oferowanej ceny jednostkowej).	Toner startowy na min. 10 000 wydruków czarnych zgodnie z normą ISO/IEC 19752. Dodatkowo drukarka powinna obsługiwać tonery normalne o wydajności min. 25 000 wydruków. Tonery i bębny muszą być fabrycznie nowe i nieużywane, pierwszej kategorii oraz wyprodukowane przez producenta oferowanych drukarek.

Serwis	Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta drukarki – dokumenty potwierdzające spełnienie warunku załączyć do oferty. Podać pełną nazwę i dane firmy, która zajmie się serwisem.
Certyfikaty lub oświadczenia dołączone do specyfikacji zaoferowanej drukarki	Oświadczenie o posiadaniu lub kopia certyfikat ISO 14001:2004 producenta oferowanego sprzętu ; Oświadczenie o posiadaniu lub kopia certyfikat ISO 9001:2008 producenta oferowanego sprzętu

1.5.4 Specyfikacja drukarki laserowej kolorowej A4.

Parametr	Wymagania minimalne
Technologia druku	Laserowa, rozdzielność bębna od tonera
Rodzaj druku	Kolor
Rozdzielczość	1200 x 1200 dpi, 9600x600 dpi, 600x600 dpi
Format wydruku	A4
Prędkość druku	21 stron A4 na minutę
Czas wydruku pierwszej strony	maks. 12 sekund ± 10%
Pamięć RAM zainstalowana	512 MB
Emulacje	PCL6, PostScript lub emulacja
Interfejsy	USB 2.0 (Hi-Speed), USB Host Interface, Gigabit Ethernet (10BaseT/100BaseTX/1000BaseT), Wireless LAN, gniazdo dodatkowej karty SD/SDHC
Obsługiwane systemy operacyjne	Wszystkie bieżące wersje Microsoft Windows
Podajniki papieru	<u>1 podajnik w formie zamkniętej kasety na minimum 250 arkuszy,</u> <u>1 podajnik wielofunkcyjny na minimum 100 arkuszy</u> Standardowy podajnik na 250 arkuszy, automatyczny podajnik dokumentów (ADF) na 50 arkuszy
Gramatura papieru	60 – 220 g/m2
Odbiornik papieru	Na min. 150 arkuszy A4
Wydruk dwustronny	Automatyczny
Procesor	Min. 800 MHz
Emulacje	PCL 6, PostScript 3 lub emulacja, wydruk bezpośredni XPS i PDF
Materiały eksploatacyjne jako wyposażenie standardowe drukarki (dostarczone w komplecie w ramach oferowanej ceny jednostkowej).	Toner startowy na min. 1100 wydruków czarnych zgodnie z normą ISO/IEC 19752 oraz tonery startowe na min. 1100 wydruków cyan, magenta i yellow. Dodatkowo drukarka powinna obsługiwać tonery normalne o wydajności min. 2500 wydruków czarnych oraz min. 2100 wydruków kolorowych. Tonery i bębny muszą być fabrycznie nowe i nieużywane, pierwszej kategorii oraz wyprodukowane przez producenta oferowanych drukarek.

Gwarancja	24 miesiące
Koszt. wydruku 1 str. w czerni z uwzględnieniem zużycia wszystkich materiałów eksploatacyjnych (bez papieru) nie może przekroczyć.	Max 10 gr netto
Koszt. wydruku 1 str. w kolorze z uwzględnieniem zużycia wszystkich materiałów eksploatacyjnych (bez papieru) nie może przekroczyć.	Max 60 gr netto
Serwis	Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta drukarki – dokumenty potwierdzające spełnienie warunku załączyć do oferty. Podać pełną nazwę i dane firmy, która zajmie się serwisem.
Certyfikaty lub oświadczenia dołączone do specyfikacji zaoferowanej drukarki	Oświadczenie o posiadaniu lub kopia certyfikat ISO 140001:2004 producenta oferowanego sprzętu ; Oświadczenie o posiadaniu lub kopia certyfikat ISO 9001:2008 producenta oferowanego sprzętu

1.5.5 Specyfikacja drukarki laserowej wielofunkcyjnej kolor A4 – Typ 1.

Parametr	Wymagania minimalne
Rodzaj urządzenia	wielofunkcyjne - druk/skan/kopia/fax
Technologia druku	Laserowa, rozdzielność bębna od tonera
Rodzaj druku	Kolorowy
Rozdzielczość	1200x1200 dpi, 9600 x 600 dpi, 600 x 600 dpi
Format wydruku	A4
Prędkość druku	21 stron A4/minutę
Czas wydruku pierwszej strony	maks. 12 sekund \pm 10% w kolorze
Miesięczne obciążenie	30 000 stron
Pamięć RAM zainstalowana	512 MB z możliwością rozszerzenia do min. 1536 MB
Emulacje	PCL 6, PCL 5, PostScript3 lub emulacja
Interfejsy	USB 2.0, Ethernet 10/100/1000BaseT, USB Host, Czytnik kart SD
Obsługiwane systemy operacyjne	Wszystkie bieżące wersje Microsoft Windows
Podajniki papieru	1 podajnik w formie zamkniętej kasety na minimum 250 arkuszy A4 60-220 g/m ² , 1 podajnik automatyczny (ADF) na minimum 50 arkuszy A4 60-220 g/m ² .
Gramatura papieru	60 – 220 g/m ²
Odbiornik papieru	Na min. 150 arkuszy A4 60-220 g/m ²
Wyświetlacz	LCD
Technologia	Rozdzielność bębna i tonera
Wydruk dwustronny	Automatyczny
Procesor	Min. 800 MHz

Materiały eksploatacyjne jako wyposażenie standardowe drukarki (dostarczone w komplecie w ramach oferowanej ceny jednostkowej).	Toner startowy na min. 1100 wydruków czarnych zgodnie z normą ISO/IEC 19752 oraz tonery startowe na min. 1100 wydruków cyan, magenta i yellow. Dodatkowo drukarka powinna obsługiwać tonery normalne o wydajności min. 2500 wydruków czarnych oraz min. 2100 wydruków kolorowych. Tonery i bębny muszą być nowe i nieużywane, pierwszej kategorii oraz wyprodukowane przez producenta oferowanych drukarek..
Materiały eksploatacyjne	Tonery i bębny muszą być nowe i nieużywane, pierwszej kategorii oraz wyprodukowane przez producenta oferowanych drukarek.
Gwarancja	24 miesiące
Koszt. wydruku 1 str. w czerni z uwzględnieniem zużycia wszystkich materiałów eksploatacyjnych (bez papieru) nie może przekroczyć.	Max 10 gr netto
Koszt. wydruku 1 str. w kolorze z uwzględnieniem zużycia wszystkich materiałów eksploatacyjnych (bez papieru) nie może przekroczyć.	Max 60 gr netto
Serwis	Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta drukarki – dokumenty potwierdzające spełnienie warunku załączyć do oferty. Podać pełną nazwę i dane firmy, która zajmie się serwisem.
Certyfikaty lub oświadczenia dołączone do specyfikacji zaoferowanej drukarki	Oświadczenie o posiadaniu lub kopia certyfikat ISO 140001:2004 producenta oferowanego sprzętu ; Oświadczenie o posiadaniu lub kopia certyfikat ISO 9001:2008 producenta oferowanego sprzętu

1.5.6 Specyfikacja drukarki laserowej wielofunkcyjnej kolor A4 – Typ 2.

Parametr	Wymagania minimalne
Technologia druku	Laserowa, rozdzielność bębna od tonera
Funkcje standardowe	kopiarka, drukarka sieciowa, kolorowy skaner sieciowy, fax
Format oryginału	A4
Format kopii	A4-A6
Prędkość druku	35 stron A4 / min. W mono i kolorze
Rozdzielczość drukowania	600 x 600 dpi, przy technologii multibit jakość 9,600 x 600 dpi (drukowanie), 600 x 600 dpi, 256 skala szarości na dany kolor (kopiowanie/skanowanie)
Czas wydruku pierwszej strony	maks. 10 sekund ± 10%
Czas nagrzewania	maks. 30 sekund ± 10%
Kopiowanie wielokrotne	1- 999 kopii
Pamięć RAM	min. 1024 MB (możliwość rozbudowy do min. 2048 MB)
Zoom	25-400% co 1%

Panel operatora	wyposażony w ekran LCD, opisy na panelu oraz komunikaty na ekranie w języku polskim
Dupleks	Automatyczny, obsługa papieru 60–163 g/m ²
Podajnik dokumentów (ADF)	Automatyczny – dwustronny na min. 50 ark.
Automatyczne podajniki papieru	min. 1 uniwersalna kaseta na 250 ark. 60–163 g/m ² , A4, A5, A6, B5, Letter, Legal, Folio
Podajnik ręczny	na min. 100-kartkowa taca uniwersalna, 60–220 g/m ² , A4, A5, A6, B5, Letter, Legal, Folio, koperty, inne (105x148 do 216 x 356 mm)
Gramatura papieru	drukowanie na papierze o gramaturze 220 g/m ²
Funkcja druku sieciowego	w standardzie
Emulacje	PCL 6, PostScript 3 lub emulacja, wydruk bezpośredni XPS i PDF 1.7
Interfejsy	USB 2.0, Gigabyte Ethernet 10/100/1000Base-T, USB dla pamięci przenośnej, gniazdo karty SD
Funkcja skanowania sieciowego	w standardzie, skanowanie pełno-kolorowe
Funkcje skanowania	skanowanie do e-mail, do FTP, do SMB, TWAIN, WSD (WIA), do pamięci przenośnej USB
Rozdzielczość skanowania	600 dpi
Prędkość skanowania	W trybie mono: min. 60 obrazów/min. (A4, 300 dpi), W trybie kolorowym: min. 40 obrazów/ min. (A4, 300 dpi)
Typy plików	PDF, JPEG, TIFF, XPS
Możliwość rozbudowy	Dodatkowy podajnik lub podajniki papieru, o pojemności łącznej min. 500 ark. formatu A4 – A5, 80 g/m ² , dysk twardy, WiFi, Czytnik kart do identyfikacji
Materiały eksploatacyjne jako wyposażenie standardowe (dostarczone w komplecie w ramach oferowanej ceny jednostkowej).	Tonery - właściwa ilość tonerów, która zapewni wydrukowanie minimum 3 500 stron A4 w czerni i 2500 stron A4 w kolorze przy pokryciu zgodnie z ISO19752. Bębny - właściwa ilość bębnow, która zapewni wydrukowanie minimum 200 000 stron A4. Dostarczone materiały muszą być nowe i nieużywane, pierwszej kategorii oraz wyprodukowane przez producenta oferowanych urządzeń. Możliwość założenia tonera pozwalającego na wydrukowanie w czerni 12000 stron A4.
Gwarancja	24 miesiące
Koszt. wydruku 1 str. w czerni z uwzględnieniem zużycia wszystkich materiałów eksploatacyjnych (bez papieru) nie może przekroczyć.	Max 2 gr
Koszt. wydruku 1 str. w kolorze z uwzględnieniem zużycia wszystkich materiałów eksploatacyjnych (bez papieru) nie może przekroczyć.	Max 18 gr

Serwis	Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta urządzenia wielofunkcyjnego – dokumenty potwierdzające spełnienie warunku załączyć do oferty. Podać pełną nazwę i dane firmy, która zajmie się serwisem.
Certyfikaty lub oświadczenia dołączone do specyfikacji zaoferowanej drukarki	Oświadczenie o posiadaniu lub kopia certyfikat ISO 140001:2004 producenta oferowanego sprzętu ; Oświadczenie o posiadaniu lub kopia certyfikat ISO 9001:2008 producenta oferowanego sprzętu

1.5.7 Specyfikacja drukarki laserowej wielofunkcyjnej mono A4.

Parametr	Wymagania minimalne
Technologia druku	Laserowa
Funkcje standardowe	kopiarka, drukarka sieciowa, kolorowy skaner sieciowy, fax
Format oryginału	A4
Format kopii	A4-A6
Prędkość druku	50 stron A4 / min. W mono
Rozdzielczość drukowania	jakość 1,200 dpi (1,800 x 600, druk), 600 x 600 dpi, 256 odcieni (skan/kopia)
Czas wydruku pierwszej strony	maks. 10 sekund ± 10%
Czas nagrzewania	maks. 30 sekund ± 10%
Kopiowanie wielokrotne	1- 999 kopii
Pamięć RAM	min. 1024 MB (możliwość rozbudowy do min. 2048 MB)
Zoom	25-400% co 1%
Panel operatora	wyposażony w ekran LCD, opisy na panelu oraz komunikaty na ekranie w języku polskim
Dupleks	Automatyczny, obsługa papieru 60–163 g/m2
Podajnik dokumentów (ADF)	Automatyczny – dwustronny na min. 70 ark.
Automatyczne podajniki papieru	min. 1 uniwersalna kaseta na 500 ark. 60–163 g/m2, A4, A5, A6, B5, Letter, Legal, Folio
Podajnik ręczny	na min. 100-kartkowa taca uniwersalna, 60–220 g/m2, A4, A5, A6, B5, Letter, Legal, Folio, koperty, inne (105x148 do 216 x 356 mm)
Gramatura papieru	drukowanie na papierze o gramaturze 220 g/m2
Funkcja druku sieciowego	w standardzie
Emulacje	PCL 6, PostScript 3 lub emulacja, wydruk bezpośredni XPS i PDF 1.7
Interfejsy	USB 2.0, Gigabyte Ethernet 10/100/1000Base-T, USB dla pamięci przenośnej, gniazdo karty SD
Funkcja skanowania sieciowego	w standardzie, skanowanie pełno-kolorowe
Funkcje skanowania	skanowanie do e-mail, do FTP, do SMB, TWAIN, WSD (WIA), do pamięci przenośnej USB
Rozdzielczość skanowania	600 dpi

Prędkość skanowania	W trybie mono: min. 60 obrazów/min. (A4, 300 dpi), W trybie kolorowym: min. 40 obrazów/ min. (A4, 300 dpi)
Typy plików	PDF, JPEG, TIFF, XPS
Możliwość rozbudowy	Dodatkowy podajnik lub podajniki papieru, o pojemności łącznej min. 500 ark. formatu A4 – A5, 80 g/m2, dysk twardy, WiFi, Czytnik kart do identyfikacji
Materiały eksploatacyjne jako wyposażenie standardowe (dostarczone w komplecie w ramach oferowanej ceny jednostkowej).	Tonery - właściwa ilość tonerów, która zapewni wydrukowanie minimum 10 000 stron A4 w czerni przy pokryciu zgodnie z ISO19752. Bębny - właściwa ilość bębnow, która zapewni wydrukowanie minimum 400 000 stron A4. Dostarczone materiały muszą być nowe i nieużywane, pierwszej kategorii oraz wyprodukowane przez producenta oferowanych urządzeń. Możliwość założenia tonera pozwalającego na wydrukowanie w czerni 25 000 stron A4.
Gwarancja	24 miesiące. Na moduł bębna i developera gwarancja 3 lata lub 300.000 (co nastąpi szybciej).
Koszt. wydruku 1 str. w czerni z uwzględnieniem zużycia wszystkich materiałów eksploatacyjnych (bez papieru) nie może przekroczyć.	Max 2 gr netto
Serwis	Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta urządzenia wielofunkcyjnego – dokumenty potwierdzające spełnienie warunku załączyć do oferty. Podać pełną nazwę i dane firmy, która zajmie się serwisem.
Certyfikaty lub oświadczenia dołączone do specyfikacji zaoferowanej drukarki	Oświadczenie o posiadaniu lub kopia certyfikat ISO 140001:2004 producenta oferowanego sprzętu ; Oświadczenie o posiadaniu lub kopia certyfikat ISO 9001:2008 producenta oferowanego sprzętu

1.6 Oprogramowanie

1.6.1 Oprogramowanie biurowe

Licencje pakietu biurowego Microsoft Office EDU MOLP w aktualnej wersji (**dożywotnia ważność licencji**), zawierający minimum oprogramowanie: MS WORD, MS EXCEL, MS POWERPOINT, MS OUTLOOK lub oprogramowanie równoważne spełniające następujące warunki:

- pakiet zawiera odpowiedniki programów MS WORD, MS EXCEL, MS POWERPOINT, MS OUTLOOK, posiadające ich pełną funkcjonalność i w pełni kompatybilne z pakietem Microsoft Office
- wymagana jest pełna zgodność formatów plików, pozwalająca na otwieranie, edycję i zapis dokumentów stworzonych w pakiecie MS Office bez instalowania dodatkowych programów czy przeglądark, bez utraty formatowania, itp.
- wymagany jest wbudowany domyślny klient pocztowy, współpracujący z MS Exchange
- producent oprogramowania zapewnia infolinię techniczną w języku polskim czynną w godzinach pracy Politechniki - istnieje możliwość sprawdzenia legalności oprogramowania przez tą infolinię po podaniu klucza produktu.

Zamawiający nie dopuszcza możliwości dostawy wersji niższej niż MS Office 2019 (lub wersja najnowsza dla produktu równoważnego do MS Office) wraz z aktualizacjami do wersji najnowszej, zarówno w przypadku pakietu MS Office, jak i produktu równoważnego.

Zamawiający nie dopuszcza dostarczenia licencji w postaci subskrypcji czasowych.

1.6.2 Oprogramowanie biurowe w wersji Pro

Licencje pakietu biurowego Microsoft Office Pro EDU MOLP w aktualnej wersji (**dożywotnia ważność licencji**), zawierający minimum oprogramowanie: MS WORD, MS EXCEL, MS POWERPOINT, MS OUTLOOK lub oprogramowanie równoważne spełniające następujące warunki:

- pakiet zawiera odpowiedniki programów MS WORD, MS EXCEL, MS POWERPOINT, MS OUTLOOK, MS ACCESS, posiadające ich pełną funkcjonalność i w pełni kompatybilne z pakietem Microsoft Office
- wymagana jest pełna zgodność formatów plików, pozwalająca na otwieranie, edycję i zapis dokumentów stworzonych w pakiecie MS Office bez instalowania dodatkowych programów czy przeglądark, bez utraty formatowania, itp.
- wymagany jest wbudowany domyślny klient pocztowy, współpracujący z MS Exchange
- producent oprogramowania zapewnia infolinię techniczną w języku polskim czynną w godzinach pracy Politechniki - istnieje możliwość sprawdzenia legalności oprogramowania przez tą infolinię po podaniu klucza produktu.

Zamawiający nie dopuszcza możliwości dostawy wersji niższej niż MS Office 2019 (lub wersja najnowsza dla produktu równoważnego do MS Office) wraz z aktualizacjami do wersji najnowszej, zarówno w przypadku pakietu MS Office, jak i produktu równoważnego.

Zamawiający nie dopuszcza dostarczenia licencji w postaci subskrypcji czasowych.

1.7 Rozszerzenia konfiguracji komputerów

1.7.1 Pamięć 8 GB RAM do KOMPUTER BIUROWY – TYP 1, 2, 3 i 4.

Moduł pamięci, równoważy do zamontowanego fabrycznie w zaoferowanym sprzęcie, umożliwiającą rozbudowę komputera o dodatkowe 8 GB pamięci RAM.

1.7.2 Pamięć 16 GB RAM do KOMPUTER BIUROWY – TYP 1, 2, 3 i 4.

Moduł pamięci, równoważy do zamontowanego fabrycznie w zaoferowanym sprzęcie, umożliwiającą rozbudowę komputera o dodatkowe 16 GB pamięci RAM.

1.7.3 Pamięć 8 GB RAM do KOMPUTER ALL-IN-ONE PC 23”.

Moduł pamięci, równoważy do zamontowanego fabrycznie w zaoferowanym sprzęcie, umożliwiającą rozbudowę komputera o dodatkowe 8 GB pamięci RAM.

1.7.4 Pamięć 16 GB RAM do KOMPUTER ALL-IN-ONE PC 23”.

Moduł pamięci, równoważy do zamontowanego fabrycznie w zaoferowanym sprzęcie, umożliwiającą rozbudowę komputera o dodatkowe 16 GB pamięci RAM.

1.7.5 Pamięć 8 GB RAM do NOTEBOOK 13”.

Moduł pamięci, równoważy do zamontowanego fabrycznie w zaoferowanym sprzęcie, umożliwiającą rozbudowę notebooka o dodatkowe 8 GB pamięci RAM.

1.7.6 Pamięć 16 GB RAM do NOTEBOOK 13”.

Moduł pamięci, równoważy do zamontowanego fabrycznie w zaoferowanym sprzęcie, umożliwiającą rozbudowę notebooka o dodatkowe 16 GB pamięci RAM.

1.7.7 Pamięć 8 GB RAM do NOTEBOOK 14”.

Moduł pamięci, równoważy do zamontowanego fabrycznie w zaoferowanym sprzęcie, umożliwiającą rozbudowę notebooka o dodatkowe 8 GB pamięci RAM.

1.7.8 Pamięć 16 GB RAM do NOTEBOOK 14”.

Moduł pamięci, równoważy do zamontowanego fabrycznie w zaoferowanym sprzęcie, umożliwiającą rozbudowę notebooka o dodatkowe 16 GB pamięci RAM.

1.7.9 Pamięć 8 GB RAM do NOTEBOOK 15” i 17” – TYP 1 i 2.

Moduł pamięci, równoważy do zamontowanego fabrycznie w zaoferowanym sprzęcie, umożliwiającą rozbudowę notebooka o dodatkowe 8 GB pamięci RAM.

1.7.10 Pamięć 16 GB RAM do NOTEBOOK 15” i 17” – TYP 1 i 2.

Moduł pamięci, równoważy do zamontowanego fabrycznie w zaoferowanym sprzęcie, umożliwiającą rozbudowę notebooka o dodatkowe 16 GB pamięci RAM.