

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### Część 1

Komputery stacjonarne, komputery przenośne – laptopy, monitory, urządzenia wielofunkcyjne, oprogramowanie.

### Zakres 1

#### Komputery stacjonarne

szt.15

**Zastosowanie:** Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, obliczeń matematycznych, symulacji komputerowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.

#### Minimalne parametry:

##### Procesor:

- 64 bitowy, pozwalający uzyskać wynik testu Passmark CPU Mark przynajmniej 10878 (wyniki testów dostępne na stronie internetowej [http://www.cpubenchmark.net/cpu\\_list.php](http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php)),
- przynajmniej 6 rdzeni,
- Pojemność pamięci cache: 9 MB
- chłodzenie CPU: wentylator cichy o poziomie hałasu mniejszy niż 27 dB (A)

##### Płyta główna:

- ilość gniazd pamięci min: 4,
- obsługa trybu pamięci Dual-channel,
- obsługa maksymalnej wielkość pamięci: min. 32GB DDR4 2666MHz
- zintegrowana karta dźwiękowa,
- zintegrowana lub dodatkowa karta sieciowa (10,100/1000 Mbps)
- Format płyty: mATX
- **Złącza (nie mniej niż):**
  - Złącza PCI-E 16x: 1 szt.
  - Złącza PCI-E 4x: 1 szt.
  - Złącza PCI-E 1x: 1 szt.
  - Złącza USB 2.0: 2 szt.
  - Złącza USB 3.0: 4 szt.
  - Złącza SATA: 6 szt.

##### Pamięć RAM:

- rozmiar pamięci: min. 8 GB,
- Rodzaj pamięci: DDR4
- częstotliwość pracy: min. 2666 MHz,
- Opóźnienie (CAS Latency): 16
- aluminiowy radiator na każdym module,

##### Karta Graficzna :

- Taktowanie 1500 MHz
- Pamięć 4GB GDDR6
- pozwalający uzyskać wynik testu PassMark - G3D Mark przynajmniej 9000 (wyniki testów dostępne na stronie internetowej [https://www.videocardbenchmark.net/high\\_end\\_gpu.html](https://www.videocardbenchmark.net/high_end_gpu.html))

##### Dysk HDD:

- pojemność: min. 1 TB,
- pozwalający uzyskać wynik testu Average Bench w zakresie:

średniej szybkości sekwencyjnego odczytu: min. 150MB/s  
średniej szybkości sekwencyjnego zapisu: min. 146 MB/s  
(wyniki testu dostępne na stronie internetowej <http://hdd.userbenchmark.com>)

#### Dysk SSD:

- pojemność: min. 250 GB,
- technologia pamięci: MLC
- pozwalający uzyskać wynik testu Average Bench w zakresie:  
średniej szybkości sekwencyjnego zapisu: min. 400 MB/s  
(wyniki testu dostępne na stronie internetowej <https://ssd.userbenchmark.com/>)

#### Napęd optyczny DVD

- Czas dostępu dla: DVD : min. 145 ms, CD : min. 125 ms
- Minimalna prędkość odczytu: z płyt DVD z prędkością 16x, płyt CD 48x
- Minimalna prędkość zapisu: na płytach DVD z prędkością 24x, płytach CD 48x

#### Zasilacz

- moc: min. 500 W,
- wbudowane zabezpieczenia: OCP - zabezpieczenie przed zbyt wysokim prądem, OLP - zabezpieczenie przeciążeniowe, OVP - zabezpieczenie przed zbyt wysokim napięciem, przeciwzwarciowe, SCP - zabezpieczenie zwarciove,
- wentylator: min. 120 mm,
- złącza kablowe (nie mniej niż):
  - Wtyczki zasilające 4-pin (HDD/ODD): 4 szt.
  - Wtyczki zasilające 4-pin (FDD): 1 szt.
  - Wtyczki zasilające Serial ATA: 4 szt.
  - Wtyczki zasilające 6+2-pin (PCI-E): 2 szt.
  - Wtyczki zasilające +12V 4+4-pin (EPS12V): 1 szt.

#### Wewnętrzny czytnik kart pamięci

- Kolor: preferowany czarny
- Obsługiwane typy kart pamięci co najmniej:  
Compact Flash II , Memory Stick PRO , Memory Stick Duo , microSD , Memory Stick PRO Duo , miniSD, Memory Stick , MMC , SD , Compact Flash .

#### Obudowa

- typ obudowy: Midi Tower,
- kolor: całkowicie czarny,

#### Klawiatura

- przewodowa,
- złącze USB,
- odporna na zachłapanie
- kolor czarny,

#### Mysz optyczna

- z rolką,
- 3 przyciski (w tym 1 pokrętło),
- złącze USB,
- Kolor czarny

#### Gwarancja: minimum 24 miesiące

Do zestawu należy dołączyć całość akcesoriów dostarczanych przez producentów podzespołów włącznie ze sterownikami poszczególnych urządzeń.

#### System operacyjny: Microsoft Windows 10 Professional PL 64-bit, OEM

## Zakres 2

### MS OFFICE STD 2019 EDU MOLP

szt. 18

#### Oprogramowanie biurowe: MS OFFICE STD 2019 EDU MOLP

Zamawiający wymaga dostarczenia licencji wraz z dołączonymi kluczami produktu.

## Zakres 3

### Monitory

szt.18

przekątna:	co najmniej 23.8 cal
rodzaj matrycy:	IPS/AH-IPS
rodzaj podświetlenia:	LED/WLED
typ matrycy:	matowa
rozdzielczość nominalna:	1920x1080
format obrazu:	16:9
kontrast dynamiczny:	
kontrast typowy:	co najmniej 1000:1
jasność:	co najmniej 250 cd/m2
wielkość plamki:	maksymalnie 0.2745 mm
czas reakcji plamki:	maksymalnie 5ms
kąt widzenia pion:	co najmniej 178 stopni
kąt widzenia poziom:	co najmniej 178 stopni
ilość wyświetlanych kolorów:	co najmniej 16.7 milionów
złącza:	D-sub, DisplayPort, DVI, HDMI, hub USB
zgodność z technologią HDCP:	wymagana
głośniki:	wbudowane, moc co najmniej 2W
kolor obudowy:	czarny
gwarancja:	co najmniej 2 lata
Inne:	wąskie ramki
Podłączeniowy kabel HDMI	min 1.8 m

## Zakres 4

### Komputery przenośne - laptopy

szt.3

<b>Charakterystyka</b>	<ol style="list-style-type: none"><li><b>1. Typ:</b> Komputer przenośny - laptop</li><li><b>2. Zastosowanie:</b> Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.</li><li><b>3. Ekran:</b> o przekątnej co najmniej 17 cali, minimalnej rozdzielczości <b>1920 x 1080</b>, z matrycą matową lub antyrefleksyjną, IPS</li><li><b>4. Pamięć operacyjna:</b> co najmniej <b>4 GB</b> (DDR3)</li><li><b>5. Procesor:</b> minimum 2 rdzenie - 4 wątki, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 6000 punktów (<a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a>)</li><li><b>6. Dysk twardy:</b> minimum 512GB SSD, możliwość zainstalowania pojemniejszego lub szybszego dysku M.2 (SSD lub hybrydowego)</li><li><b>7. Kamera internetowa:</b> minimum 1.0 Mpix</li><li><b>8. Karta graficzna:</b> zintegrowana</li></ol>
------------------------	--



**9. Rodzaje wejść/wyjść:**

- Czytnik kart pamięci – min. 1 szt. (obsługiwane karty pamięci: SD, SDHC, SDXC, MMC)
- Wyjście słuchawkowe/głośnikowe – min. 1 szt.
- DC-in (wejście zasilania) – min. 1 szt.
- Minimalna liczba portów USB: 3
- Port USB 3.0: tak
- Port HDMI: tak
- Port DisplayPort: tak
- Wbudowany mikrofon: tak
- Wejście mikrofonowe: tak
- Liczba głośników: 2

**10. Komunikacja:** WLAN: tak; standard ac/a/b/g/n; karta sieciowa: 10/100/1000; możliwość zamontowania modemu 3G lub LTE; Bluetooth: tak

**11. Bateria:** Li-Ion czas pracy min. 120 min

**12. Waga:** maksymalnie 3 kg

**13. Klawiatura:** numeryczna

**14. Touchpad**

**15. Oprogramowanie:** zainstalowany system operacyjny: Windows 10 PL Professional 64-bitowy.

**16. Torba dostosowana do rozmiarów laptopa – kolor ciemny.**

**17. Dedykowany zasilacz zewnętrzny posiadający certyfikat bezpieczeństwa CE**

**18. Transport:** w cenie oferty

**19. Obudowa:** ciemna lub srebrna

**20. Mysz:**

- Optyczna
- Bezprzewodowa
- Zasięg min. 10m
- Rozdzielczość min. 1000 dpi
- Liczba przycisków 3
- Liczba rolek 1
- Kolor czarny

**21. Gwarancja:** min. 2 lata.



**Zastosowanie:** Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, obliczeń matematycznych, symulacji komputerowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.

**Minimalne parametry:**

**Procesor**(nie mniej niż):

- 64 bitowy, pozwalający uzyskać wynik testu Passmark CPU Mark przynajmniej 10878 (wyniki testów dostępne na stronie internetowej [http://www.cpubenchmark.net/cpu\\_list.php](http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php)),
- przynajmniej 6 rdzeni,
- cache 9 MB
- chłodzenie CPU: wentylator cichy o poziomie hałasu mniejszy niż 27 dB (A)

**Płyta główna:**

- ilość gniazd pamięci min: 4,
- obsługa trybu pamięci Dual-channel,
- obsługa maksymalnej wielkości pamięci: min. 32GB DDR4 2666MHz
- zintegrowana karta dźwiękowa,
- zintegrowana lub dodatkowa karta sieciowa (10,100/1000 Mbps)
- Format płyty: mATX
- **Złącza** (nie mniej niż):
  - Złącza PCI-E 16x: 1 szt.
  - Złącza PCI-E 4x: 1 szt.
  - Złącza PCI-E 1x: 1 szt.
  - Złącza USB 2.0: 2 szt.
  - Złącza USB 3.0: 4 szt.
  - Złącza SATA: 6 szt.

**Pamięć RAM:**

- rozmiar pamięci: min. 16 GB,
- Rodzaj pamięci: DDR4
- częstotliwość pracy: min. 2666 MHz,
- Opóźnienie (CAS Latency): 16
- aluminiowy radiator na każdym module,

**Dysk HDD:**

- pojemność: min. 1 TB,
- pozwalający uzyskać wynik testu Average Bench w zakresie:  
 średniej szybkości sekwencyjnego odczytu: min. 150MB/s  
 średniej szybkości sekwencyjnego zapisu: min. 146 MB/s  
 (wyniki testu dostępne na stronie internetowej <http://hdd.userbenchmark.com>)

**Karta Graficzna**

- Taktowanie bazowe 1360 MHz
- Pamięć 6GB GDDR6
- Szyna pamięci 192-bit
- Obsługa 4 monitorów
- Obsługa pakietu obliczeniowego CUDA  
 pozwalający uzyskać wynik testu PassMark - G3D Mark przynajmniej 12817 (wyniki testów dostępne na stronie internetowej [https://www.videocardbenchmark.net/high\\_end\\_gpus.html](https://www.videocardbenchmark.net/high_end_gpus.html))

**Dysk SSD:**

- pojemność: min. 250 GB,
- pozwalający uzyskać średniej szybkości sekwencyjnego zapisu: min. 1000 MB/s
- pozwalający uzyskać średniej szybkości sekwencyjnego odczytu: min.2000 MB/s
- Interfejs: PCIe NVMe

**Napęd optyczny DVD**

- Czas dostępu dla: DVD : min. 145 ms, CD : min. 125 ms
- Minimalna prędkość odczytu: z płyt DVD z prędkością 16x, płyt CD 48x

- Minimalna prędkość zapisu: na płytach DVD z prędkością 24x, płytach CD 48x

#### Zasilacz

- moc: min. 500 W,
- wbudowane zabezpieczenia: OCP - zabezpieczenie przed zbyt wysokim prądem, OLP - zabezpieczenie przeciążeniowe, OVP - zabezpieczenie przed zbyt wysokim napięciem, przeciwzwarciowe, SCP - zabezpieczenie zwarciove,
- wentylator: min. 120 mm,

#### Wewnętrzny czytnik kart pamięci

- Kolor: preferowany czarny
- Obsługiwane typy kart pamięci co najmniej: Compact Flash II , Memory Stick PRO , Memory Stick Duo , microSD , Memory Stick PRO Duo , miniSD, Memory Stick , MMC , SD , Compact Flash .

#### Obudowa

- typ obudowy: Midi Tower,
- kolor: całkowicie czarny,

#### Klawiatura

- przewodowa,
- złącze USB,
- odporna na zachlapanie
- kolor czarny,

#### Mysz optyczna

- z rolką,
- 3 przyciski (w tym 1 pokrętło),
- złącze USB,
- Kolor czarny

**Gwarancja:** minimum 24 miesiące

Do zestawu należy dołączyć całość akcesoriów dostarczanych przez producentów podzespołów włącznie ze sterownikami poszczególnych urządzeń.

**System operacyjny:** Microsoft Windows 10 Professional PL 64-bit, OEM

#### Zakres 6

**MS OFFICE 2019 Professional Plus**

**szt. 3**

**Oprogramowanie biurowe:** MS OFFICE 2019 Professional Plus ( EDU MOLP)

*Zamawiający wymaga dostarczenia licencji wraz z dołączonymi kluczami produktu.*

#### Zakres 7

**Urządzenie wielofunkcyjne kolorowe z automatycznym duplexem**

**szt.1**

#### Parametry podstawowe

rodzaj urządzenia	wielofunkcyjne - druk/skan/kopia
technologia	laserowa kolorowa
format	A4
standardowa pamięć	min. 256 MB
miesięczne obciążenie	min. 40000 stron
szybkość procesora	min. 800 MHz

#### Parametry druku

rozdzielczość druku mono/kolor	min. 600x600 dpi
automatyczny druk dwustronny	

szybkość drukowania mono/kolor min. 21 stron A4/min  
szybkość drukowania dwustronnego: min. 12 stron A4/min

#### Parametry skanera

technologia skanowania CIS  
skanowanie w kolorze  
optyczna rozdzielczość skanowania 1200x1200 dpi lub wyższa  
kodowanie koloru 24 bit  
skala szarości 256 poziomów lub więcej  
skanowanie do plików w formacie JPEG, BMP, PNG, TIFF, PDF

#### Parametry kopiowania

rozdzielczość kopiowania (nie mniej niż:) 600x600 dpi  
kopiowanie w kolorze  
szybkość kopiowania (nie mniej niż:) 21 kopii/min  
zakres skalowania 25 - 400 %  
ustawiana liczba kopii 1 - 99 lub więcej  
wymagany automatyczny podajnik dokumentów ( ADF)

#### Obsługa nośników

maksymalna gramatura nośników 160 g/m<sup>2</sup> lub więcej  
liczba podajników w standardzie 3  
pojemność głównego podajnika papieru min. 250 arkuszy  
pojemność odbiornika papieru min. 100 arkuszy  
możliwość drukowania kopert  
obsługiwane rodzaje nośników papier zwykły, papier do druku laserowego, papier bond, papier broszurowy, papier błyszczący (foto), papier o niskiej gramaturze, papier makulaturowy, folie, koperty, etykiety  
obsługiwane formaty nośników A4, A5, A6, B5, (JIS), B6(JIS), koperty  
standardowe języki drukarki PCL6, PCL5, PCLm, PDF, PS3 (emulacja)

#### Komunikacja

standard USB 2.0 Hi-Speed  
druk w sieci LAN ethernet 10/100/1000 Mb/s  
drukowanie z urządzeń mobilnych

#### Obsługiwane systemy

Windows 10, 8.1, 8, 7: 32-bitowy lub 64-bitowy

#### Wyposażenie

Wkłady startowe z tonerami, przewód zasilający, podręcznik użytkownika, dokumentacja drukarki i oprogramowanie na płycie CD, przewód USB dł. min. 1,8 m

#### Gwarancja

min. 24 miesiące



**Parametry podstawowe**

rodzaj urządzenia	wielofunkcyjne - druk/skan/kopia
technologia	laserowa monochromatyczna
format	A4
standardowa pamięć	min. 256 MB
miesięczne obciążenie	min. 30000 stron
szybkość procesora	min. 800 MHz

**Parametry druku**

automatyczny druk dwustronny	
rozdzielczość druku mono	min. 1200x1200 dpi
szybkość drukowania mono	min. 28 stron A4/min

**Parametry skanera**

technologia skanowania	CIS
skanowanie w kolorze	
optyczna rozdzielczość skanowania	600x600 dpi lub wyższa
kodowanie koloru	24 bit
skala szarości	256 poziomów lub więcej
skanowanie do plików w formacie	JPEG, BMP, PNG, TIFF, PDF

**Parametry kopiowania**

rozdzielczość kopiowania (nie mniej niż:)	600x600 dpi
szybkość kopiowania (nie mniej niż:)	28 kopii/min
zakres skalowania	25-400 %
ustawiana liczba kopii	1 - 99 lub więcej

wymagany automatyczny podajnik dokumentów ( ADF)

**Obsługa nośników**

maksymalna gramatura nośników	160 g/m <sup>2</sup> lub więcej
liczba podajników w standardzie	3
automatyczny podajnik dokumentów	pojemność min. 35 arkuszy
podajnik na pojedyncze arkusze	
pojemność głównego podajnika papieru	min. 250 arkuszy
pojemność odbiornika papieru	min. 150 arkuszy
możliwość drukowania kopert	
pojemność podajnika (koperty)	20 sztuk lub więcej
obsługiwane rodzaje nośników	papier zwykły, papier do druku laserowego, papier fotograficzny, papier szorstki, papier welinowy, koperty, etykiety, karton.
obsługiwane formaty nośników	A4, A5, A6, B5, koperty
standardowe języki drukarki	PCL5, PCL6, PS, PCLm5, PDF

**Komunikacja**

standard	USB 2.0 Hi-Speed
druk w sieci LAN	ethernet 10/100 Mb/s lub szybszy

## Obsługiwane systemy

Windows 10, 8.1, 8, 7: 32-bitowy lub 64-bitowy, Linux

## Wyposażenie

Wkład startowy z czarnym tonerem, przewód zasilający, podręcznik użytkownika, dokumentacja drukarki i oprogramowanie na płycie CD, przewód USB dł. min. 1,8 m

Gwarancja min. 24 miesiące

## **Część 2**

### **Komputery stacjonarne z oprogramowaniem, monitory, urządzenia wielofunkcyjne.**

Zamawiający wymaga dostarczenia 30 (trzydziestu) sztuk nowych, nieużywanych komputerów klasy PC z systemem operacyjnym oraz 30 płaskich nieużywanych monitorów dla administracji Uczelni o parametrach opisanych poniżej w tabeli, a także licencję 30 (trzydziestu) sztuk oraz jeden nośnik z oprogramowaniem na MS Office 2019 Standard

## **Zakres 1**

### **Komputery stacjonarne**

szt. 30

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
Typ	Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta.
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna.
Procesor	Procesor powinien osiągać w teście wydajności PassMark Performance Test co najmniej wynik 6925 punktów Passmark CPU Mark. Wynik dostępny na stronie : <a href="http://www.cpubenchmark.net">www.cpubenchmark.net</a>
Pamięć operacyjna RAM	8GB DDR4 2666MHz non-ECC możliwość rozbudowy do min 32GB, jeden slot wolny.
Parametry pamięci masowej	M.2 256 GB SSD SATA Komputer musi umożliwiać instalację min. dwóch dysków
Wydajność grafiki	Oferowana karta graficzna musi osiągać w teście PassMark Performance Test co najmniej wynik 1020 punktów w G3D Rating, wynik dostępny na stronie : <a href="http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php">http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php</a>
Wyposażenie multimedialne	Min 24-bitowa Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wewnętrzny głośnik 2W w obudowie komputera Port słuchawek i mikrofonu na przednim panelu, dopuszcza się rozwiązanie port combo, na tylnym panelu min. audio out.
Obudowa	Typu Small Form Factor z obsługą kart PCI Express wyłącznie o niskim profilu, wyposażona w min. 1 wnękę wewnętrznie umożliwiającą montaż dysku 3,5" lub 2 dysków 2,5". Napęd optyczny w dedykowanej wnęce slim. Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji poziomej i pionowej. Wyposażona w dystanse gumowe zapobiegające poślizgom obudowy i zarysowaniu lakieru. Nie dopuszcza się, aby w bocznych ściankach obudowy były usytuowane otwory wentylacyjne, cyrkulacja powietrza tylko przez przedni i tylny panel z zachowaniem ruchu powietrza przód -> tył. Suma wymiarów obudowy nie może przekraczać 70cm, waga max 8 kg. Zasilacz o mocy min. 200W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności min. 85% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50% oraz o efektywności min. 82% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 100%. Zasilacz w oferowanym komputerze musi się znajdować na stronie <a href="http://www.plugloadsolutions.com/80pluspowersupplies.aspx">http://www.plugloadsolutions.com/80pluspowersupplies.aspx</a> , do oferty należy dołączyć wydruk potwierdzający spełnienie wymogu 80plus, w przypadku, kiedy u producenta występuje kilka zasilaczy które są montowane na etapie produkcji w fabryce załączyć wydruki dla wszystkich zasilaczy. Wydruki 80plus muszą być potwierdzone przez producenta lub dołączone oświadczenie



	<p>producenta komputera, iż wskazane zasilacze przez wykonawcę spełniają 80plus.</p> <p>Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń, napędu optycznego, dysku 3,5" oraz 2,5", bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych, śrub radełkowych) oraz powinna posiadać czujnik otwarcia obudowy współpracujący z oprogramowaniem zarządzającym – diagnostycznym. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej oraz kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki). Obudowa musi posiadać wbudowany wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, sygnalizacja oparta na zmianie statusów diody LED np. przycisk POWER [tzn. barw i miganie] w szczególności musi sygnalizować: uszkodzenie lub brak pamięci RAM, uszkodzenie płyty głównej [ w tym również portów I/O, chipset ], awarię CMOS baterii, awarię BIOS'u, awarię procesora. Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów na płycie głównej, wymaganych wewnątrz w specyfikacji i dodatkowych oferowanych przez wykonawcę, oraz nie może być uzyskany przez konwertowanie, przerabianie innych złączy na płycie głównej nie wymienionych w specyfikacji a które nie są dedykowane dla systemu diagnostycznego. Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS.</p>
Zgodność systemami operacyjnymi	z Oferowane modele komputerów muszą poprawnie współpracować z zamawianymi systemami operacyjnymi (jako potwierdzenie poprawnej współpracy Wykonawca dołączy do oferty dokument w postaci wydruku potwierdzający certyfikację rodziny produktów bez względu na rodzaj obudowy, dodatkowo potwierdzony przez producenta oferowanego komputera ).
Bezpieczeństwo	<p>Ukryty w laminacie płyty głównej układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Próba usunięcia dedykowanego układu doprowadzi do uszkodzenia całej płyty głównej. Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot umożliwiający jednocześnie przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. System oparty o funkcjonalności : testy uruchamiane automatycznie lub w trybie interaktywnym, możliwość powtórzenia testów. podsumowanie testów z możliwością zapisywania wyników, uruchamianie gruntownych testów, uruchamianie szybkich testów lub pojedynczego testu dla konkretnego podzespołu. Uruchamianie testów zdefiniowanych przez użytkownika, wyświetlanie wiadomości, które informują o stanie przeprowadzanych testów, wyświetlanie wiadomości o błędach, które informują o problemach napotkanych podczas testów. Test musi zawierać informację o nazwie komputera, wersji BIOS, numerze seryjnym komputera. Podawać dokładne informacje o wszystkich zainstalowanych komponentach, a w szczególności zawierać informacje o numerze seryjnym, typie i pojemności dysku twardego, informacji o obrotach wentylatora CPU, informacji o procesorze w tym model i taktowanie, informacji o pamięci w tym wielkość podana w MB, obsadzenie w konkretnym banku, typ pamięci wraz z taktowaniem oraz SN i PN, wykaz temperatur CPU, pamięci, temperatury panującej wewnątrz. System działający nawet w przypadku braku dysku twardego lub w przypadku jego uszkodzenia, pozwalający na uzyskanie wyżej wymienionych funkcjonalności a w szczególności na przetestowanie : procesora i pamięci. W przypadku braku możliwości uruchomienia graficznego systemu diagnostycznego komputer musi zawierać w sobie dodatkowo niezależny system diagnostyczny wizualny oparty o sygnalizację świetlną informujący użytkownika o awarii (system opisany przy obudowie). Czujnik otwarcia obudowy współpracujący z oprogramowaniem do zarządzania i współpracujący z BIOS zapisując incydenty w logach.</p>
Wirtualizacja	Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu).
BIOS	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera,</p> <p>Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy ( przez pełną obsługę za pomocą myszy rozumie się możliwość swobodnego poruszania się po menu we/wy oraz wł/wy funkcji bez używania klawiatury).. BIOS wyposażony w automatyczną detekcję zmiany konfiguracji, automatycznie nanoszący zmiany w konfiguracji w szczególności : procesor, wielkość pamięci, pojemność dysku. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z</p>



Ergonomia	Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 22 dB (załączyć oświadczenie producenta).
Warunki gwarancji	<p>Firma serwisująca musi posiadać co najmniej certyfikat ISO 9001:2008 lub równoważny na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta urządzeń – dokumenty potwierdzające należy załączyć do oferty.</p> <p>Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzając, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.</p> <p>Minimalny czas trwania wsparcia technicznego producenta wynosi 5 lat.</p> <p>Sposób realizacji usług wsparcia technicznego :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Telefoniczne zgłaszanie usterek w dni robocze w godzinach 8-17.</li> <li>▪ Dedykowany bezpłatny portal online do zgłaszania usterek i zarządzania zgłoszeniami serwisowymi.</li> <li>▪ Opcjonalna pomoc techniczna za pośrednictwem mediów społecznościowych (czat online, Facebook, Twitter).</li> </ul> <p>Wsparcie techniczne dla sprzętu będzie dostarczane zdalnie lub w miejscu instalacji urządzenia, w zależności od rodzaju zgłaszanej awarii.</p> <p>W przypadku awarii zakwalifikowanej jako naprawa w miejscu instalacji urządzenia, część zamienna wymagana do naprawy i/lub technik serwisowy przybędzie na miejsce wskazane przez klienta na następny dzień roboczy od momentu skutecznego przyjęcia zgłoszenia przez Dział Wsparcia Technicznego.</p> <p>Możliwość sprawdzenia aktualnego okresu i poziomu wsparcia technicznego dla urządzeń za pośrednictwem strony internetowej producenta.</p> <p>Możliwość pobrania aktualnych wersji sterowników oraz firmware urządzenia za pośrednictwem strony internetowej producenta również dla urządzeń z nieaktywnym wsparciem technicznym.</p> <p>Dostawca zapewni bezpłatne oprogramowanie do automatycznej diagnostyki i zdalnego zgłaszania awarii do serwisu</p> <p>Zamawiający wymaga od podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu dołączenia do oferty oświadczenia, że w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wsparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego.</p>
Wsparcie techniczne producenta	Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera – do oferty należy dołączyć link strony.
System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional, klucz licencyjny Windows 10 Professional musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego na podstawie dołączonego nośnika bezpośrednio z wbudowanego napędu lub zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.
Wymagania dodatkowe	<p>Wbudowane porty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1x DisplayPort v1.1a</li> <li>1x HDMI 1.4</li> <li>1x LAN 10/100/1000 wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika),</li> </ul> <p>Porty USB</p> <p>Panel przedni</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4x USB TYP-A w układzie 2x USB 3.1 i 2x USB 2.0</li> </ul> <p>Panel Tylny</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4x USB TYP-A w układzie 2x USB 3.1 i 2x USB 2.0</li> </ul> <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) wszystkich portów USB TYP-A nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek lub przewodów połączeniowych itp. Zainstalowane porty nie mogą blokować instalacji kart rozszerzeń w złączach wymaganych w opisie płyty głównej. Wszystkie wymagane porty mają być w sposób stały zintegrowane z obudową (włutowane w laminat płyty głównej).</p> <p>Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki dedykowana dla</p>



	<p>dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania (w tym również systemu diagnostycznego ) i podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: wersji BIOS, nr seryjnym komputera, dacie produkcji komputera, włączonej lub wyłączonej funkcji aktualizacji BIOS, ilości zainstalowanej pamięci RAM, prędkości zainstalowanych pamięci RAM, aktywnym kanale – dual channel, technologii wykonania pamięci, sposobie obsadzeniu slotów pamięci z rozbięciem na wielkości pamięci i banki, typie zainstalowanego procesora, ilości rdzeni zainstalowanego procesora, typowej prędkości zainstalowanego procesora, maksymalnej osiąganego prędkości zainstalowanego procesora, pamięci cache L2 zainstalowanego procesora, pamięci cache L3 zainstalowanego procesora, pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dyskach twardej podpiętych do dostępnych na płycie głównej portów SATA oraz M.2, rodzajach napędów optycznych, MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej, zintegrowanym układzie graficznym, kontrolerze audio. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń. Możliwość ustawienia hasła użytkownika umożliwiającego uruchomienie komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem) oraz uprawniającego do samodzielnej zmiany tego hasła przez użytkownika (bez możliwości zmiany innych parametrów konfiguracji BIOS) przy jednoczesnym zdefiniowanym hasle administratora i/lub zdefiniowanym hasle dla dysku Twardego. Użytkownik po wpisaniu swojego hasła jest w stanie jedynie zmienić hasło dla dysku twardego.</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera SATA ( w tym w szczególności pojedynczo)</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera audio,</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia układu TPM.</p> <p>Możliwość ustawienia czujnika obudowy w tryb cichy - nie informuje użytkownika o otwarciu obudowy ( dźwiękiem i komunikatem ) ale zapisuje log operacji.</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia wzbudzania komputera za pośrednictwem portów USB,</p> <p>Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych włączenia lub wyłączenia funkcji VT dla Direct I/O</p> <p>Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych włączenia lub wyłączenia dodatkowych funkcji sprzętowych Virtual Machine Monitor (VMM)</p> <p>Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne.</p> <p>Funkcja zbierania i zapisywania incydentów, Możliwość przeglądania i kasowania zdarzeń przebiegu procedury POST. Funkcja ta obejmuje datę i godzinę oraz opis incydentu kodu wizualnego systemu diagnostycznego.</p> <p>Funkcja pozwalająca na włączenie/wyłączenie automatycznego tworzenia recovery BIOS na dysku twardej lub na urządzeniu zewnętrznym podpiętym przez USB</p> <p>Możliwość wyłączenia portów USB pojedynczo.</p> <p>Funkcja bezpiecznego usuwania danych oparta o JEDEC</p> <p>Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot'owania które umożliwia min. : uruchamianie systemu z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej, wejścia do BIOS, upgrade BIOS bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego.</p>
Certyfikaty standardy	<p>i Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu (załączyć dokument potwierdzający spełnienie wymogu)</p> <p>Urządzenia wyprodukowane są przez producenta, zgodnie z normą PN-EN ISO 50001</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 (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gram.</p>



	<p>danego urządzenia; wyposażona w :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 złącza PCI Express x16 Gen.3,</li> <li>1 złącza PCI Epress x 1,</li> <li>2 złącza DIMM z obsługą do 32GB DDR4 pamięci RAM,</li> <li>2 złącza SATA w tym 1 szt SATA 3.0</li> <li>1 złącze M.2 2280 dedykowane dla dyskó M.2 SATA lub NVMe</li> <li>1 złącze M.2 WLAN</li> <li>1 konektor do realizacji funkcji clear CMOS</li> <li>1 konektor do realizacji funkcji clear Password</li> </ul> <p>Klawiatura USB w układzie polski programisty.  Mysz optyczna USB.  Nagrywarka DVD +/-RW o prędkości min. 8x .  Opakowanie musi być wykonane z materiałów podlegających powtórnemu przetworzeniu.</p>
Dodatkowe oprogramowanie	<p>Dołączone do oferowanego komputera oprogramowanie producenta z nieograniczoną licencją czasowo na użytkowanie umożliwiające :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS'u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji,</li> <li>- możliwość przed instalacją sprawdzenia każdego sterownika, każdej aplikacji, BIOS'u bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem a w szczególności informacji : <ul style="list-style-type: none"> <li>a. o poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji</li> <li>b. dacie wydania ostatniej aktualizacji</li> <li>c. priorytecie aktualizacji</li> <li>d. zgodność z systemami operacyjnymi</li> <li>e. jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacja</li> <li>f. wszystkie poprzednie aktualizacje z informacjami jak powyżej od punktu a do punktu e.</li> </ul> </li> <li>- wykaz najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane i opcjonalne</li> <li>- możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego restartu w przypadku kiedy jest wymagany przy instalacji sterownika, aplikacji która tego wymaga.</li> <li>- rozpoznanie modelu oferowanego komputera, numer seryjny komputera, informację kiedy dokonany został ostatnio upgrade w szczególności z uwzględnieniem daty ( dd-mm-rrrr )</li> <li>- sprawdzenia historii upgrade'u z informacją jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą ( dd-mm-rrrr ) i wersją ( rewizja wydania )</li> <li>- dokładny wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS'u z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością exportu do pliku o rozszerzeniu *.xml</li> <li>- raport uwzględniający informacje o : sprawdzaniu aktualizacji, znalezionych aktualizacjach, ściągniętych aktualizacjach , zainstalowanych aktualizacjach z dokładnym rozbiciem jakich komponentów to dotyczyło, błędach podczas sprawdzania, instalowania oraz możliwość exportu takiego raportu do pliku *.xml od razu spakowany z rozszerzeniem *.zip. Raport musi zawierać z dokładną datą ( dd-mm-rrrr ) i godziną z podjętych i wykonanych akcji/zadań w przedziale czasowym do min. 1 roku.</li> </ul>

Gwarancja: min. 12 miesięcy

## Zakres 2

### Monitory

szt. 30

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne monitora
Typ ekranu	Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą min. 23" (16:9)
Rozmiar plamki	Max. 0,27 mm
Jasność	Min. 250 cd/m2
Kontrast	Typowy min. 1000:1
Kąty widzenia (pion/poziom)	Min. 178/178 stopni
Czas reakcji matrycy	max. 5 ms (szary do szarego - tryb szybki) max. 8 ms (szary do szarego - tryb normalny)



Rozdzielczość maksymalna	1920 x 1080 przy min. 60Hz
Częstotliwość odświeżania poziomego	w granicach 30 – 83 kHz
Częstotliwość odświeżania pionowego	w granicach 56 – 76 Hz
Color Gamut	85% (CIE 1976) 72% (CIE 1931)
Zżycie energii	Normalne działanie 20W (typowe), 25W (maksymalne), tryb wyłączenia aktywności mniej niż 0,3W
Powłoka powierzchni ekranu	Antyodblaskowa utwardzona
Podświetlenie	System podświetlenia LED
Bezpieczeństwo	Monitor musi być wyposażony w tzw. Kensington Slot - gniazdo zabezpieczenia przed kradzieżą. Wbudowane w monitor narzędzie diagnostyczne umożliwiające zdiagnozowanie problemu wyświetlania obrazu na ekranie (kwestia karty graficznej czy monitora)
Waga bez podstawy	Maksymalnie 3,20 kg
Waga z podstawą + kable	Maksymalnie 3,90 kg
Wymiary bez podstawy	Wysokość : max. 324 mm Szerokość : max. 545 mm Głębokość : max. 55 mm
Wymiary z podstawą	Wysokość : max. 416 mm Szerokość : max. 545 mm Głębokość : max. 180 mm
Zakres regulacji Tilt	Wymagany, od -5 do +21 lub min. regulacja 26 stopni
Kolor obudowy	Czarny
Złącze	1x 15-stykowe złącze D-Sub, 1x DisplayPort
Gwarancja	Gwarancja: min. 12 miesięcy Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego Firma serwisująca musi posiadać co najmniej certyfikat ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta– dokumenty potwierdzające załączyć do oferty. Oświadczenie producenta, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.
Certyfikaty	TCO 7.0, ISO 13406-2 lub ISO 9241, EPEAT Gold, Energy Star 7.0 lub nowszy Wymagane dokumenty dołączyć do oferty dodatkowo potwierdzone przez producenta sprzętu oświadczeniem lub podpisane przez osobę upoważnioną/prokurenta do reprezentowania producenta sprzętu.
Inne	Zdejmowana podstawa oraz otwory montażowe w obudowie VESA 100mm Możliwość podłączenia do obudowy dedykowanych głośników producenta monitora.

### Zakres 3

Microsoft Office Standard 2019

1 licencja na 30 stanowisk

Nazwa Oprogramowania	Wymagane minimalne parametry oprogramowania
Pakiet biurowy Office	Microsoft Office Standard 2019 SNGL OLP NL Academic – MOLP

Zamawiający wymaga dostarczenia licencji wraz z dołączonymi kluczami produktu.

Parametry podstawowe

rodzaj urządzenia	wielofunkcyjne - druk/skan/kopia
technologia	laserowa monochromatyczna
format	A4
standardowa pamięć	min. 1,5 GB
miesięczne obciążenie	min. 50000 stron
szybkość procesora	min. 1 GHz
poziom hałasu max:	55 dB

Parametry druku

automatyczny druk dwustronny	
rozdzielczość druku mono min.	600x600 dpi
szybkość drukowania mono min.	33 stron A4/min
czas wybudzenia z trybu uśpienia	nie więcej niż 35 sekund
automatyczny druk dwustronny:	tak
funkcje drukowania (co najmniej):	drukowanie broszur, niestandardowy rozmiar strony, drukowanie plakatu, drukowanie z USB, znaki wodne.

Parametry Faksu

prędkość modemu (co najmniej):	33,6 kbps
faksowanie w kolorze:	tak
pojemność pamięci min.	5 MB
faksowanie do e-maila:	tak
automatyczne powtarzanie numeru:	tak
wysyłanie faksów z opóźnieniem:	tak
typ linii telefonicznej:	analogowa

Parametry skanera

skanowanie w kolorze	tak
optyczna rozdzielczość skanowania	600x600 dpi lub wyższa
rozszerzona rozdzielczość skanowania:	4800x4800 dpi lub wyższa
skanowanie do plików w formacie	JPEG, TIFF, PDF, BMP.
pojemność automatycznego podajnika dokumentów (ADF) min.	50 str.

Parametry kopiowania

rozdzielczość kopiowania (nie mniej niż:)	600x600 dpi
szybkość kopiowania (nie mniej niż:)	30 kopii/min
maksymalna ustawiana liczba kopii:	999
inne funkcje kopiowania:	automatyczne usuwanie tła, sterowanie przyciemnieniem, kopiowanie dowodu tożsamości, przesuwanie marginesu, N stron na arkuszu

Obsługa nośników

pojemność głównego podajnika papieru	min. 250 arkuszy
pojemność odbiornika papieru	min. 150 arkuszy



możliwość podpięcia dodatkowej tacy	na min. 550 arkuszy
możliwość drukowania kopert	tak
pojemność podajnika kopert min.	50 arkuszy
obsługiwane rodzaje nośników podajnika kopert	papier zwykły , papier dokumentowy , karton , koperty , papier o wysokiej gramaturze , etykiety , papier o niskiej gramaturze , papier wstępnie zadrukowany , papier makulaturowy , folie.

niestandardowe wymiary nośników

podajnika kopert:

szerokość minimalna nie więcej niż: 76 mm

szerokość maksymalna nie mniej niż 216 mm

długość minimalna nie więcej niż 127 mm

długość maksymalna nie mniej niż 356 mm

obsługiwane języki drukarki PCL® 5e emulacja, PCL® 6 emulacja, Emulacja PostScript 3

#### Komunikacja

standard USB 2.0

druk w sieci LAN Ethernet 10/100 Mb/s/1000Mb/s

funkcje zabezpieczeń: 802.1x, Filtrowanie adresów IP, Secure IPP, SNMP w wersji 3, Secure HTTPS (SSL).

druk przez WiFi: Wireless , Wi-Fi Direct

Obsługiwane systemy: Windows 10, 8.1, 8, 7: 32-bitowy lub 64-bitowy, Linux

#### Wyposażenie:

Wkład startowy z czarnym tonerem, płyta CD z oprogramowaniem i dokumentacją, przewód zasilający, przewód USB dł. min. 1,8 m

Gwarancja min. 12 miesiące

## Część 3

### Komputery przenośne – laptopy, oprogramowanie

#### Zakres 1

#### Komputer przenośny - laptop

szt. 1

Procesor	Min. 4 rdzenie, min. 8 wątków, wynik w teście cpubenchmark.net minimum 9000 punktów
Taktowanie procesora	Minimum 1.30 GHz
Taktowanie maksymalne	Minimum 3.90 GHz
Wbudowany układ graficzny	Tak
Przekątna ekranu	15,6"
Rozdzielczość	1920 x 1080 (FHD 1080)
Powierzchnia matrycy	Matowa
Technologia podświetlania	Diody LED



Ekran dotykowy	Nie
karta graficzna	Własna pamięć VRAM minimum 2GB (rodzaj: GDDR5), wynik w teście videocardbenchmark.net minimum 1990 punktów
Zainstalowana pamięć RAM	Minimum 16 GB
Rodzaj pamięci	SODIMM DDR4
Częstotliwość szyny pamięci	Minimum 2666 MHz
Rodzaj dysku	SSD + HDD
Pojemność SSD	Co najmniej 512 GB M.2
Pojemność dysku HDD	Co najmniej 1000GB
Interfejs dysku SSD	PCI-Express
Interfejs dyski HDD	SATA
Komunikacja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LAN 10/100/1000</li> <li>• WiFi 802.11 ac</li> <li>• Bluetooth</li> </ul>
Dokowanie	Tak
Porty USB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x USB 2.0 Type-A</li> <li>• 2 x USB 3.0 Type-A</li> </ul>
Porty wideo	1 x HDMI
Czytnik kart pamięci	Tak
Pozostałe porty we/wy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x Audio (Słuchawki / Line-out)</li> <li>• 1 x RJ-45</li> </ul>
Kamera internetowa	Tak
Podświetlana klawiatura	Nie
Czytnik linii papilarnych	Tak
Pojemność baterii	Minimum 40 Wh
Liczba komór	Co najmniej 3-komorowa
System operacyjny	Windows 10 Pro 64-bit
Kolor	Czarny lub ciemny grafitowy
Klawiatura	Qwerty, klawiatura numeryczna
Napęd CD/DVD	Tak, zamawiający dopuszcza dostarczenie zewnętrznego czytnika płyt CD/DVD
Waga	Nie więcej niż 2.3 kg
Torba na laptopa	Kolor ciemny
Mysz bezprzewodowa	Tak

Gwarancja min. 2 lata

## Zakres 2

Office 2019 standard MOLP

szt. 1

**Oprogramowanie biurowe:** MS OFFICE STD 2019 EDU MOLP

*Zamawiający wymaga dostarczenia licencji wraz z dołączonymi kluczami produktu.*

## Zakres 3

Komputer przenośny – laptop

szt. 1

Charakterystyka	<ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Typ:</b> Komputer przenośny - laptop</li><li>2. <b>Zastosowanie:</b> Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, obliczeń matematycznych, programów graficznych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.</li><li>3. <b>Ekran:</b> o przekątnej co najmniej 17 cali, minimalnej rozdzielczości <b>1920 x 1080</b>, z matrycą matową lub antyrefleksyjną, IPS</li><li>4. <b>Pamięć operacyjna:</b> co najmniej <b>8 GB</b> (DDR4)</li><li>5. <b>Procesor:</b> minimum 4 rdzenie – 8 wątków, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 6283 punktów (<a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a>)</li><li>6. <b>Dysk twardy:</b> minimum 512 GB SSD, możliwość zainstalowania pojemniejszego</li><li>7. <b>Kamera internetowa:</b> minimum 1.0 Mpix</li><li>8. <b>Karta graficzna:</b> zintegrowana + dedykowana min. 2GB RAM</li><li>9. <b>Rodzaje wejść/wyjść:</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Czytnik kart pamięci – min. 1 szt. (obsługiwane karty pamięci: SD, SDHC, SDXC, MMC)</li><li>• Wyjście słuchawkowe/głośnikowe – min. 1 szt.</li><li>• DC-in (wejście zasilania) – min. 1 szt.</li><li>• Minimalna liczba portów USB: 3</li><li>• Port USB 3.0: tak</li><li>• Port HDMI: tak</li><li>• Port DisplayPort: tak</li><li>• Wbudowany mikrofon: tak</li><li>• Wejście mikrofonowe: tak</li><li>• Liczba głośników: 2</li></ul></li><li>10. <b>Komunikacja:</b> WLAN: tak; standard ac/a/b/g/n; karta sieciowa: 10/100/1000; możliwość zamontowania modemu 3G lub LTE; Bluetooth: tak</li><li>11. <b>Bateria:</b> Li-Ion czas pracy min. 120 min</li><li>12. <b>Obudowa:</b> metalowa</li><li>13. <b>Klawiatura:</b> wydzielona numeryczna, podświetlana</li><li>14. <b>Touchpad</b></li></ol>
-----------------	---



	<p><b>15. Oprogramowanie:</b> zainstalowany system operacyjny: Windows 10 PL Professional 64-bitowy.</p> <p><b>16. Torba dostosowana do rozmiarów laptopa – kolor ciemny.</b></p> <p><b>17. Gwarancja:</b> min. 2 lata.</p> <p><b>18. Dedykowany zasilacz zewnętrzny posiadający certyfikat bezpieczeństwa CE</b></p> <p><b>19. Transport:</b> w cenie oferty</p> <p><b>20. Obudowa:</b> ciemna lub srebrna</p>
--	---

#### Część 4

#### Komputery stacjonarne, komputer przenośny – laptop, monitory, oprogramowanie.

##### Zakres 1

##### Komputery stacjonarne

szt. 3

**Zastosowanie:** Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, obliczeń matematycznych, symulacji komputerowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.

##### Minimalne parametry:

###### Procesor:

- 64 bitowy, pozwalający uzyskać wynik testu Passmark CPU Mark przynajmniej 10878 (wyniki testów dostępne na stronie internetowej [http://www.cpubenchmark.net/cpu\\_list.php](http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php)),
- przynajmniej 6 rdzeni,
- Pojemność pamięci cache: 9 MB
- chłodzenie CPU: wentylator cichy o poziomie hałasu mniejszy niż 27 dB (A)

###### Płyta główna:

- ilość gniazd pamięci min: 4,
- obsługa trybu pamięci Dual-channel,
- obsługa maksymalnej wielkości pamięci: min. 32GB DDR4 2666MHz
- zintegrowana karta dźwiękowa,
- zintegrowana lub dodatkowa karta sieciowa (10,100/1000 Mbps)
- Format płyty: mATX
- **Złącza (nie mniej niż):**
  - Złącza PCI-E 16x: 1 szt.
  - Złącza PCI-E 4x: 1 szt.
  - Złącza PCI-E 1x: 1 szt.
  - Złącza USB 2.0: 2 szt.
  - Złącza USB 3.0: 4 szt.
  - Złącza SATA: 6 szt.

###### Pamięć RAM:

- rozmiar pamięci: min. 8 GB,
- Rodzaj pamięci: DDR4
- częstotliwość pracy: min. 2666 MHz,
- Opóźnienie (CAS Latency): 16
- aluminiowy radiator na każdym module,

###### Karta Graficzna :

- Taktowanie 1500 MHz
- Pamięć 4GB GDDR6

- pozwalający uzyskać wynik testu PassMark - G3D Mark przynajmniej 9000 (wyniki testów dostępne na stronie internetowej [https://www.videocardbenchmark.net/high\\_end\\_gpus.html](https://www.videocardbenchmark.net/high_end_gpus.html))

#### Dysk HDD:

- pojemność: min. 1 TB,
- pozwalający uzyskać wynik testu Average Bench w zakresie:
  - średniej szybkości sekwencyjnego odczytu: min. 150MB/s
  - średniej szybkości sekwencyjnego zapisu: min. 146 MB/s
 (wyniki testu dostępne na stronie internetowej <http://hdd.userbenchmark.com/>)

#### Dysk SSD:

- pojemność: min. 250 GB,
- technologia pamięci: MLC
- pozwalający uzyskać wynik testu Average Bench w zakresie:
  - średniej szybkości sekwencyjnego zapisu: min. 400 MB/s
 (wyniki testu dostępne na stronie internetowej <https://ssd.userbenchmark.com/>)

#### Napęd optyczny DVD

- Czas dostępu dla: DVD : min. 145 ms, CD : min. 125 ms
- Minimalna prędkość odczytu: z płyt DVD z prędkością 16x, płyt CD 48x
- Minimalna prędkość zapisu: na płytach DVD z prędkością 24x, płytach CD 48x

#### Zasilacz

- moc: min. 500 W,
- wbudowane zabezpieczenia: OCP - zabezpieczenie przed zbyt wysokim prądem, OLP - zabezpieczenie przeciążeniowe, OVP - zabezpieczenie przed zbyt wysokim napięciem, przeciwzwarciove, SCP - zabezpieczenie zwarciove,
- wentylator: min. 120 mm,
- złącza kablowe (nie mniej niż):
  - Wtyczki zasilające 4-pin (HDD/ODD): 4 szt.
  - Wtyczki zasilające 4-pin (FDD): 1 szt.
  - Wtyczki zasilające Serial ATA: 4 szt.
  - Wtyczki zasilające 6+2-pin (PCI-E): 2 szt.
  - Wtyczki zasilające +12V 4+4-pin (EPS12V): 1 szt.

#### Wewnętrzny czytnik kart pamięci

- Kolor: preferowany czarny
- Obsługiwane typy kart pamięci co najmniej: Compact Flash II , Memory Stick PRO , Memory Stick Duo , microSD , Memory Stick PRO Duo , miniSD, Memory Stick , MMC , SD , Compact Flash .

#### Obudowa

- typ obudowy: Midi Tower,
- kolor: całkowicie czarny,

#### Klawiatura

- przewodowa,
- złącze USB,
- odporna na zachlapanie
- kolor czarny,

#### Mysz optyczna bezprzewodowa

- z rolką,
- 3 przyciski (w tym 1 pokrętło),
- złącze USB,
- Kolor czarny

#### Gwarancja: minimum 24 miesiące

Do zestawu należy dołączyć całość akcesoriów dostarczanych przez producentów podzespołów włącznie ze sterownikami poszczególnych urządzeń.

**System operacyjny:** Microsoft Windows 10 Professional PL 64-bit, OEM



## Zakres 2

### Monitory

szt. 3

przekątna:	23,8 – 24 cale
rodzaj matrycy:	IPS
rodzaj podświetlenia:	LED
typ matrycy:	matowa
rozdzielczość nominalna:	1920x1080
format obrazu:	16:9
kontrast typowy:	co najmniej 1000:1
jasność:	co najmniej 250 cd/m <sup>3</sup>
wielkość plamki:	maksymalnie 0.275 mm
czas reakcji plamki:	maksymalnie 8ms
kąt widzenia pion:	co najmniej 178 stopni
kąt widzenia poziom:	co najmniej 178 stopni
ilość wyświetlanych kolorów:	co najmniej 16.7 milionów
złącza:	HDMI, DisplayPort, USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) – 4szt
zgodność z technologią HDCP:	wymagana
głośniki:	wbudowane, moc co najmniej 2W
kolor obudowy:	czarny
gwarancja :	co najmniej 2 lata
Inne:	technologia redukcji niebieskiego światła, Technologia redukcji migotania

## Zakres 3

### Komputer przenośny – laptop

szt. 1

<b>Charakterystyka</b>	<ol style="list-style-type: none"><li><b>1. Typ:</b> Komputer przenośny - laptop</li><li><b>2. Zastosowanie:</b> Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, obliczeń matematycznych, programów graficznych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.</li><li><b>3. Ekran:</b> o przekątnej co najmniej 13 cali, minimalnej rozdzielczości <b>1920 x 1080</b>, z matrycą matową lub antyrefleksyjną, IPS</li><li><b>4. Pamięć operacyjna:</b> co najmniej <b>8 GB</b> (DDR4)</li><li><b>5. Procesor:</b> minimum 4 rdzenie – 8 wątków, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 6000 punktów (<a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a>)</li><li><b>6. Dysk twardy:</b> minimum 256GB SSD + 1TB HDD, możliwość zainstalowania pojemniejszego lub szybszego dysku</li><li><b>7. Kamera internetowa:</b> minimum 1.0 Mpix</li><li><b>8. Karta graficzna:</b> zintegrowana + dedykowana min. <b>2GB RAM</b></li><li><b>9. Rodzaje wejść/wyjść:</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Czytnik kart pamięci – min. 1 szt. (obsługiwane karty pamięci: SD, SDHC, SDXC, MMC)</li><li>• Wyjście słuchawkowe/głośnikowe – min. 1 szt.</li><li>• DC-in (wejście zasilania) – min. 1 szt.</li><li>• Minimalna liczba portów USB: 3</li></ul></li></ol>
------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Port USB 3.0: tak</li> <li>• Port HDMI: tak</li> <li>• Port DisplayPort: tak</li> <li>• Wbudowany mikrofon: tak</li> <li>• Wejście mikrofonowe: tak</li> <li>• Liczba głośników: 2</li> </ul> <p><b>10. Komunikacja:</b> WLAN: tak; standard ac/a/b/g/n; karta sieciowa: 10/100/1000; możliwość zamontowania modemu 3G lub LTE; Bluetooth: tak</p> <p><b>11. Bateria:</b> Li-Ion czas pracy min. 120 min</p> <p><b>12. Waga:</b> maksymalnie 2 kg</p> <p><b>13. Klawiatura:</b> standardowa</p> <p><b>14. Touchpad</b></p> <p><b>15. Oprogramowanie:</b> zainstalowany system operacyjny: Windows 10 PL Professional 64-bitowy.</p> <p><b>16. Torba dostosowana do rozmiarów laptopa – kolor ciemny.</b></p> <p><b>17. Gwarancja:</b> min. 2 lata.</p> <p><b>18. Dedykowany zasilacz zewnętrzny posiadający certyfikat bezpieczeństwa CE</b></p> <p><b>19. Transport:</b> w cenie oferty</p> <p><b>20. Obudowa:</b> ciemna lub srebrna</p> <p><b>21. Mysz:</b> optyczna, bezprzewodowa, praworęczna, rolka przewijania myszy, liczba przycisków 5,</p> <p><b>22. Przewód HDMI min 1,8 m</b></p>
--	--

#### Zakres 4

MS OFFICE STD EDU MOLP

szt. 4

**Oprogramowanie biurowe:** MS OFFICE STD 2019 EDU MOLP

*Zamawiający wymaga dostarczenia licencji wraz z dołączonymi kluczami produktu.*

#### Część 5

**Komputer przenośny – laptop, oprogramowanie**

Zakres 1

**Komputer przenośny - laptop**

szt. 1

<b>Charakterystyka</b>	<p><b>1. Typ:</b> Komputer przenośny - laptop</p> <p><b>2. Zastosowanie:</b> Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb</p>
------------------------	---



**aplikacji biurowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.**

**3. Ekran:** o przekątnej co najmniej 13 cali, minimalnej rozdzielczości **1920 x 1080**, z matrycą matową lub antyrefleksyjną, IPS

**4. Pamięć operacyjna:** co najmniej **4 GB** (DDR3)

**5. Procesor:** minimum 2 rdzenie - 4 wątki, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 3260 punktów ([https://www.cpubenchmark.net/cpu\\_list.php](https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php))

**6. Dysk twardy:** minimum 500GB SSD,

**7. Kamera internetowa:** minimum 1.0 Mpix

**8. Karta graficzna:** zintegrowana

**9. Rodzaje wejść/wyjść:**

- Czytnik kart pamięci – min. 1 szt. (obsługiwane karty pamięci: SD, SDHC, SDXC, MMC)
- Wyjście słuchawkowe/głośnikowe – min. 1 szt.
- DC-in (wejście zasilania) – mi. 1 szt.
- Minimalna liczba portów USB: 3
- Port USB 3.0: tak
- Port HDMI: tak
- Port DisplayPort: tak
- Wbudowany mikrofon: tak
- Wejście mikrofonowe: tak
- Liczba głośników: 2

**10. Komunikacja:** WLAN: tak; standard ac/a/b/g/n; karta sieciowa: 10/100/1000; możliwość zamontowania modemu 3G lub LTE; Bluetooth: tak

**11. Bateria:** Li-Ion czas pracy min. 120 min

**12. Waga:** maksymalnie 2 kg

**13. Klawiatura:** standardowa

**14. Touchpad**

**15. Oprogramowanie:** zainstalowany system operacyjny: Windows 10 PL Professional 64-bitowy.

**16. Torba dostosowana do rozmiarów laptopa – kolor ciemny.**

**17. Gwarancja:** min. 2 lata.

**18. Dedykowany zasilacz zewnętrzny posiadający certyfikat bezpieczeństwa CE**

**19. Transport:** w cenie oferty

**20. Obudowa:** ciemna lub srebrna

## Zakres 2

### MS OFFICE STD 2019 EDU MOLP

szt. 1

#### Oprogramowanie biurowe: MS OFFICE STD 2019 EDU MOLP

Zamawiający wymaga dostarczenia licencji wraz z dołączonymi kluczami produktu.

## Część 6

### Komputer przenośny – laptop, oprogramowanie

#### Zakres 1

#### Komputer przenośny – laptop

szt. 1

Charakterystyka	<ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Typ:</b> Komputer przenośny - laptop</li><li>2. <b>Zastosowanie:</b> Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, obliczeń matematycznych, programów graficznych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.</li><li>3. <b>Ekran:</b> o przekątnej co najmniej 15 cali, minimalnej rozdzielczości <b>1920 x 1080</b>, z matrycą matową lub antyrefleksyjną, IPS</li><li>4. <b>Pamięć operacyjna:</b> co najmniej <b>8 GB</b> (DDR4)</li><li>5. <b>Procesor:</b> minimum 4 rdzenie – 8 wątków, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 6000 punktów (<a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a>)</li><li>6. <b>Dysk twardy:</b> minimum 256GB SSD + 1TB HDD, możliwość zainstalowania pojemniejszego lub szybszego dysku</li><li>7. <b>Kamera internetowa:</b> minimum 1.0 Mpix</li><li>8. <b>Karta graficzna:</b> zintegrowana + dedykowana min. <b>2GB RAM</b></li><li>9. <b>Rodzaje wejść/wyjść:</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Czytnik kart pamięci – min. 1 szt. (obsługiwane karty pamięci: SD, SDHC, SDXC, MMC)</li><li>• Wyjście słuchawkowe/głośnikowe – min. 1 szt.</li><li>• DC-in (wejście zasilania) – mi. 1 szt.</li><li>• Minimalna liczba portów USB: 3</li><li>• Port USB 3.0: tak</li><li>• Port HDMI: tak</li><li>• Port DisplayPort: tak</li><li>• Wbudowany mikrofon: tak</li><li>• Wejście mikrofonowe: tak</li><li>• Liczba głośników: 2</li></ul></li><li>10. <b>Komunikacja:</b> WLAN: tak; standard ac/a/b/g/n; karta sieciowa: 10/100/1000; możliwość zamontowania modemu 3G lub LTE; Bluetooth: tak</li><li>11. <b>Bateria:</b> Li-Ion czas pracy min. 120 min</li></ol>
-----------------	--



	<p><b>12. Obudowa:</b> metalowa</p> <p><b>13. Klawiatura:</b> wydzielona numeryczna, podświetlana</p> <p><b>14. Touchpad</b></p> <p><b>15. Oprogramowanie:</b> zainstalowany system operacyjny: Windows 10 PL Professional 64-bitowy.</p> <p><b>16. Torba dostosowana do rozmiarów laptopa – kolor ciemny.</b></p> <p><b>17. Gwarancja:</b> min. 2 lata.</p> <p><b>18. Dedykowany zasilacz zewnętrzny posiadający certyfikat bezpieczeństwa CE</b></p> <p><b>19. Transport:</b> w cenie oferty</p> <p><b>20. Obudowa:</b> ciemna lub srebrna</p> <p><b>21. Mysz:</b> bezprzewodowa</p>
--	--

## Zakres 2

### MS OFFICE STD 2019 EDU MOLP

szt. 1

#### Oprogramowanie biurowe: MS OFFICE STD 2019 EDU MOLP

Zamawiający wymaga dostarczenia licencji wraz z dołączonymi kluczami produktu.

## Część 7

### Drukarka atramentowa

szt. 1

#### Dane techniczne:

<u>Metoda drukowania:</u>	Głowica drukująca
<u>Konfiguracja dysz:</u>	400 dysz czarnych
<u>Minimalna wielkość kropeł nie gorsza niż:</u>	2,8 pl
<u>Technologia tuszów:</u>	Tusz pigmentowy
<u>Rozdzielczość drukowania:</u>	1.200 x 2.400 DPI
<u>Wydajność:</u>	Home Office, Grupa robocza, Średnia grupa robocza
<u>Wielofunkcyjny:</u>	Drukowanie
<u>Szybkość druku nie gorsza niż:</u>	39 Str./min. Monochromatyczny (papier zwykły)
<u>Szybkość drukowania dwustronnego nie gorsza niż:</u>	9 str. A4/min Monochromatyczny
<u>Czas do momentu otrzymania pierwszej strony nie większy niż:</u>	Czarno-biały 6 sekund(y)
<u>Kolory druku:</u>	Czarny
<u>Liczba przegródek do papieru:</u>	1
<u>Formaty papieru:</u>	A4, Legal
<u>Automatyczny wydruk dwustronny:</u>	Tak (A4)
<u>Minimalna pojemność podajnika papieru:</u>	100 Arkuszy

<u>Tylna ścieżka papieru (nośniki specjalne):</u>	Tak
<u>Odpowiednia gramatura papieru:</u>	64 g/m <sup>2</sup> - 256 g/m <sup>2</sup>
<u>Przetwarzanie nośników wydruku:</u>	Automatyczny druk dwustronny (A4, zwykły papier), Tylne podajnik na nośniki specjalne
<u>Maksymalne zużycie energii:</u>	0,7 W (tryb uśpienia), 13 W (drukowanie), 3,3 W Gotowy, 0,2 W (wyłączyć)
<u>Napięcie zasilania:</u>	AC 100 V - 240 V
<u>Kompatybilne systemy operacyjne:</u>	
Mac OS X 10.6.8 or later, Windows 10, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows Server 2003 R2 x64, Windows Server 2008 (32/64-bitowy), Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012 (64bit), Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, Windows Vista, Windows XP SP3, XP Professional x64 Edition SP2	
<u>Przylączy:</u>	USB, Ethernet, WiFi, Wi-Fi Direct
<u>Emisja hałasu nie większa niż:</u>	Praca: 6,9 B (A)
<u>Bezpieczeństwo w sieci WLAN:</u>	WEP 64 Bit, WEP 128 Bit, WPA PSK (TKIP), WPA2 PSK (AES)
<u>Usługi drukowania mobilnego i w chmurze:</u>	Epson Connect (iPrint, Email Print, Remote Print Driver), Apple AirPrint, Google Cloud Print
<u>Zasilanie:</u>	100 V, 110V, 220 V, 240V
<u>Emulacje:</u>	GDI
<u>Wydajność czarnego atramentu nie gorsza niż:</u>	11.000 stron
<u>Gwarancja:</u>	minimum 2 lata

## Część 8

### Komputer stacjonarny, oprogramowanie, monitor, drukarka

#### Zakres 1

#### Komputer stacjonarny

szt. 1

**Zastosowanie:** Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, obliczeń matematycznych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.

#### Minimalne parametry:

##### Procesor:

- 64 bitowy, pozwalający uzyskać wynik testu Passmark CPU Mark przynajmniej 6847 (wyniki testów dostępne na stronie internetowej [http://www.cpubenchmark.net/cpu\\_list.php](http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php)),
- chłodzenie CPU: oryginalnie dołączane przez producenta do procesora
- Liczba rdzeni: 4
- Obsługiwane typy pamięci: DDR4-2400
- Pojemność pamięci cache: 6 MB

##### Płyta główna:

- ilość gniazd pamięci min: 4,
- obsługa trybu pamięci Dual-channel,
- obsługa maksymalnej wielkość pamięci: min. 32GB DDR4 2666MHz
- zintegrowana karta dźwiękowa,
- zintegrowana lub dodatkowa karta sieciowa (10,100/1000 Mbps)
- Format płyty: mATX
- **Złącza (nie mniej niż):**
  - Złącza PCI-E 16x: 1 szt.



- Złącza PCI-E 4x: 1 szt.
- Złącza PCI-E 1x: 1 szt.
- Złącza USB 2.0: 2 szt.
- Złącza USB 3.0: 4 szt.
- Złącza SATA: 6 szt.

#### Karta Graficzna

- Taktowanie 1200 MHz
- Pamięć 2GB GDDR5
- pozwalający uzyskać wynik testu PassMark - G3D Mark przynajmniej 2300 (wyniki testów dostępne na stronie internetowej [https://www.videocardbenchmark.net/high\\_end\\_gpu.html](https://www.videocardbenchmark.net/high_end_gpu.html))

#### Pamięć RAM:

- rozmiar pamięci: min. 8 GB,
- częstotliwość pracy: min. 2400 MHz,
- aluminiowy radiator na każdym module,
- Opóźnienie (CAS Latency): CL16

#### Dysk HDD:

- pojemność: min. 1 TB,
- pozwalający uzyskać wynik testu AverageBench w zakresie:
  - średniej szybkości sekwencyjnego odczytu: min. 150MB/s
  - średniej szybkości sekwencyjnego zapisu: min. 146 MB/s
 (wyniki testu dostępne na stronie internetowej <http://hdd.userbenchmark.com>)

#### Dysk SSD:

- pojemność: min. 250 GB,
- technologia pamięci: MLC
- Średni czas między uszkodzeniami (MTBF): 2 000 000 h
- pozwalający uzyskać wynik testu Average Bench w zakresie:
  - średniej szybkości sekwencyjnego zapisu: min. 400 MB/s
 (wyniki testu dostępne na stronie internetowej <https://ssd.userbenchmark.com/>)

#### Napęd optyczny DVD

- Czas dostępu dla: DVD : min. 145 ms, CD : min. 125 ms
- Minimalna prędkość odczytu: z płyt DVD z prędkością 16x, płyt CD 48x
- Minimalna prędkość zapisu: na płytach DVD z prędkością 24x, płytach CD 48x

#### Zasilacz

- moc: min. 400 W,
- Wbudowane zabezpieczenia: OCP - zabezpieczenie przed zbyt wysokim prądem, OLP - zabezpieczenie przeciążeniowe, OVP - zabezpieczenie przed zbyt wysokim napięciem, przeciwzwarciowe, SCP - zabezpieczenie zwarciove,
- wentylator: min. 120 mm,
- Wtyczki zasilające 4-pin (HDD/ODD): 4 szt.
- Wtyczki zasilające 4-pin (FDD): 1 szt.
- Wtyczki zasilające Serial ATA: 4 szt.
- Wtyczki zasilające 6+2-pin (PCI-E): 2 szt.
- Wtyczki zasilające +12V 4+4-pin (EPS12V): 1 szt.

#### Wewnętrzny czytnik kart pamięci

- Kolor: preferowany czarny
- Obsługiwane typy kart pamięci co najmniej:
- Compact Flash II , Memory Stick PRO , Memory Stick Duo , microSD , Memory Stick PRO Duo , miniSD, Memory Stick , MMC , SD , Compact Flash .

#### Obudowa

- typ obudowy: Midi Tower,
- kolor: całkowicie czarny,

#### Klawiatura

- przewodowa,
- złącze USB,

- odporna na zachlapanie
- kolor czarny,

#### **Mysz optyczna**

- z rolką,
- 3 przyciski (w tym 1 pokrętło),
- złącze USB,
- Kolor czarny

**Gwarancja:** minimum 24 miesiące

Do zestawu należy dołączyć całość akcesoriów dostarczanych przez producentów podzespołów włącznie ze sterownikami poszczególnych urządzeń.

**System operacyjny:** Microsoft Windows 10 Professional PL 64-bit, OEM

## **Zakres 2**

### **Monitor**

**szt. 1**

przekątna:	co najmniej 21.5 cal
rodzaj matrycy:	IPS
rodzaj podświetlenia:	LED/WLED
typ matrycy:	matowa
rozdzielczość nominalna:	1920x1080
format obrazu:	16:9
kontrast dynamiczny:	co najmniej 50000000:1
kontrast typowy:	co najmniej 1000:1
jasność:	co najmniej 250 cd/m2
wielkość plamki:	
czas reakcji plamki:	maksymalnie 4ms
kąt widzenia pion:	co najmniej 178 stopni
kąt widzenia poziom:	co najmniej 178 stopni
ilość wyświetlanych kolorów:	co najmniej 16.7 milionów
złącza:	D-Sub, DVI, HDMI, DisplayPort
zgodność z technologią HDCP:	wymagana
głośniki:	wbudowane, moc co najmniej 2W
kolor obudowy:	czarny
gwarancja:	minimum 2 lata
Podłączeniowy kabel HDMI	min. 1.8 m

## **Zakres 3**

### **MS OFFICE STD 2019 EDU MOLP**

**szt. 1**

**Oprogramowanie biurowe:** MS OFFICE STD 2019 EDU MOLP

*Zamawiający wymaga dostarczenia licencji wraz z dołączonymi kluczami produktu.*

## **Zakres 4**

### **Drukarka laserowa monochromatyczna z automatycznym duplexem**

**szt. 1**

#### Parametry podstawowe

rodzaj urządzenia	drukarka laserowa
technologia	laserowa monochromatyczna
format	A4
standardowa pamięć	min. 128 MB
miesięczne obciążenie (cykl roboczy)	min. 3 500 stron
szybkość procesora	min. 800 MHz



### Parametry druku

rozdzielczość druku mono	min. 600x600 dpi
automatyczny druk dwustronny	tak
szybkość drukowania mono	min. 40 stron A4/min

### Obsługa nośników

liczba podajników w standardzie	min. 2
pojemność głównego podajnika papieru	min. 250 arkuszy
pojemność odbiornika papieru	min. 150 arkuszy
możliwość drukowania kopert	tak
obsługiwane rodzaje nośników	papier zwykły, papier do druku laserowego, papier bond, papier makulaturowy, papier kolorowy, koperty, etykiety
obsługiwane formaty nośników	A4, A5, A6, koperty
standardowe języki drukarki	PCL6, IBM Proprinter, PDF, PS3 (emulacja)

### Komunikacja

standard	USB 2.0 Hi-Speed
----------	------------------

### Obsługiwane systemy

Windows 10, 8.1, 8, 7: 32-bitowy lub 64-bitowy

### Wyposażenie

Wkład startowy z tonerem, przewód zasilający, podręcznik użytkownika, dokumentacja drukarki i oprogramowanie na płycie CD, przewód USB dł. min. 1,8

### Gwarancja

min. 24 miesiące

Sporządzono na podstawie wniosków o udzielenie zamówienia:

1. Nr wniosku w rejestrze 20/2020 – Anna Tusznio, tel. 41 34 24 397 ,  
e-mail. atusznio@tu.kielce.pl
2. Nr wniosku w rejestrze 122/A-074-11/2020 – Artur Szmidt, tel. 41 34 24 150 ,  
e-mail. szmidt@tu.kielce.pl
3. Nr wniosku w rejestrze 121/A-074-10/2020 – Artur Szmidt, tel. 41 34 24 150 ,  
e-mail. szmidt@tu.kielce.pl
4. Nr wniosku w rejestrze RNM – W – 130/20 – Krzysztof Grysa, tel. 41 34 24 404 ,  
e-mail. grysa@tu.kielce.pl
5. Nr wniosku w rejestrze RNM – W – 145/20 – Beata Maciejewska, tel. 41 34 24 290 ,  
e-mail. beatam@tu.kielce.pl
6. Nr wniosku w rejestrze RWK-14/2020 – Anna Kasztelewicz, tel. 41 34 24 773 ,  
e-mail. akasztelewicz@tu.kielce.pl
7. Nr wniosku w rejestrze RNZ-13/20 – Aneta Masternak-Janus, tel. 41 34 24 252 ,  
e-mail. amasternak@tu.kielce.pl
8. Nr wniosku w rejestrze 7/20 – Małgorzata Kita, tel. 41 34 24 358 ,  
e-mail. cowi@tu.kielce.pl
9. Nr wniosku w rejestrze D-11/2020 – Urszula Janyst, tel. 41 34 24 137 ,  
e-mail. janyst@tu.kielce.pl
10. Nr wniosku w rejestrze IAA/08/IKFB/2020 – Emilia Kuliczowska, tel. 41 34 24 732 ,  
e-mail. emkulicz@tu.kielce.pl

23.07.20 *Długawa*  
(data i podpis)