

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### CZĘŚĆ 1

#### Komputery stacjonarne, monitory, oprogramowanie MS Office

##### Zakres 1

#### Komputery stacjonarne

**szt. 15**

##### Specyfikacja:

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

##### Procesor (nie mniej niż):

- 64 bitowy, pozwalający uzyskać wynik testu Passmark CPU Mark przynajmniej 13000 (wyniki testów dostępne na stronie internetowej [http://www.cpubenchmark.net/cpu\\_list.php](http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php)),
- przynajmniej 6 rdzeni,
- cache 12 MB
- chłodzenie CPU:  
oryginalnie dołączane przez producenta do procesora w wersji BOX lub inne o TDP co najmniej 150W

##### Płyta główna:

- ilość gniazd pamięci min: 2,
- 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)

##### Złącza wewnętrzne (nie mniej niż):

- 1x PCI Express x16,
- 2x PCI Express x1,
- 1x złącze M.2
- 6x SATA3,
- 2x USB 2.0,
- 2x USB 3.1,
- 1x złącze zasilania wentylatora CPU,

##### Złącza na panelu tylnym (nie mniej niż):

- 1 x PS/2 keyboard/mouse port
- 1 x D-Sub
- 1 x HDMI
- 1 x DVI
- 4 x USB 3.1 Gen 1
- 2 x USB 2.0/1.1
- 1 x RJ-45
- 3 x audio Jack 3,5 mm

##### Pamięć RAM:

- rozmiar pamięci: min. 32 GB,
- częstotliwość pracy: min. 2666 MHz,
- aluminiowy radiator na każdym module,

##### Dysk HDD:

- pojemność: min. 1 TB,
- pozwalający uzyskać wynik testu Average Bench w zakresie:  
średniej szybkości sekwencyjnego odczytu: min. 150 MB/s

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

**Karta Graficzna** (nie mniej niż):

- Taktowanie 1700 MHz
- Pamięć 6GB GDDR6
- Szyna pamięci 192bity
- Obsługa 4 monitorów
- Obsługa pakietu obliczeniowego CUDA

pozwalający uzyskać wynik testu PassMark - G3D Mark przynajmniej 11600 (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 wynik testu Average Bench w zakresie:  
średniej szybkości sekwencyjnego zapisu: min. 400 MB/s  
(wyniki testu dostępne na stronie internetowej <https://ssd.userbenchmark.com/>)

**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):  
1xPCI Express-6-pin,  
2xSATA,

**Obudowa**

- typ obudowy: Midi Tower,
- standard płyt głównych: ATX, mini ATX
- kolor: całkowicie czarny,
- złącza  
2x USB,  
1x USB 3.0  
1x mikrofonowe,  
1x słuchawkowe
- wnęki wewnętrzne (nie mniej niż):  
2x wnęka 2.5",  
2x wnęka 3,5",

**Klawiatura**

przewodowa, złącze USB, układ US o niskim skoku, poziomy enter, duży backspace, odporna na zachłapanie, składane nóżki, 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.

**Zakres 2**

**MS Office 2016 STD EDU MOLP**

**1 licencja na 15 stanowisk**

*Zamawiający wymaga dostarczenia licencji wraz z dołączonymi kluczami produktu*

## Zakres 3

### Monitor

szt. 15

#### Specyfikacja:

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 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 lat gwarancji producenta

Podłączeniowy kabel HDMI 1 szt.

Podłączeniowy kabel DVI 1 szt.

## Część 2

### Dysk wewnętrzny SSD 1TB

szt. 2

#### Specyfikacja:

- rodzaj dysku	SSD
- pojemność dysku	1 TB
- interfejs	SATA III (6 Gb/s)
- maksymalna prędkość odczytu	560 MB/s
- maksymalna prędkość zapisu	520 MB/s
- inne	temp. Pracy: 0-70°C, odporność na wstrząsy
- NCQ	Nie
- prędkość obrotowa obr/min	Nie dotyczy
- format	2,5"
Gwarancja 24 miesiące	

## Część 3

### Komputery przenośne

#### Zakres 1

##### Komputer przenośny

szt. 1

#### Specyfikacja:

**Ekran:** o przekątnej co najmniej 17 cali, minimalnej rozdzielczości **1920 x 1080**, z matrycą matową lub antyrefleksyjną, IPS

**Pamięć operacyjna:** co najmniej **8 GB** (DDR4)

**Procesor:** minimum 4 rdzenie – 4 wątki, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 6077 punktów ([https://www.cpubenchmark.net/cpu\\_list.php](https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php))

**Dysk twardy:** minimum 256GB SSD + 1TB HDD, możliwość zainstalowania pojemniejszego lub szybszego dysku

**Kamera internetowa:** minimum 1.0 Mpix

**Karta graficzna:** zintegrowana + dedykowana min. 2GB RAM

**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

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

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

**Obudowa:** metalowa

**Klawiatura:** wydzielona numeryczna, podświetlana

**Touchpad**

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

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

**Gwarancja:** min. 2 lata.

**Dedykowany zasilacz zewnętrzny posiadający certyfikat bezpieczeństwa CE**

**Obudowa:** ciemna lub srebrna

## Zakres 2

### Komputer przenośny

**szt. 1**

#### Specyfikacja:

Procesor 6 rdzeniowy taktowanie minimalne nie mniejsze niż 2,2 GHz maksymalne nie mniejsze niż 4,1 GHz,

Pamięć RAM min. 32 GB SO-DIMM DDR4 2666 MHz

Dysk twardy nie mniejszy niż 1000 GB SATA

Ekran LED z powłoką matową , Przekątna ekranu min. 17,3", Rozdzielczość ekranu nie mniejsza niż: 1920 x 1080(FullHD)

Karta graficzna: Wielkość i typ pamięci własnej karty graficznej nie mniejsza niż: 6144 MB typu GDDR6 lub szybsza.

Musi posiadać: Wbudowane głośniki stereo, Wbudowany mikrofon, Zintegrowaną karta dźwiękowa zgodna ze standardem Intel High Definition Audio, Kamera internetowa rozdzielczość min. 1.0 Mpix, Wbudowana karta LAN 10/100/1000 Mbps, Wbudowana karta Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac z wbudowanym modulem Bluetooth, Zainstalowany system operacyjny Microsoft Windows 10 wersja 64-bitowa min. w wersji Home PL

Min. 3 szt we/wyj USB 3.0, Min 1 szt. USB Typu-C, Min. 1 szt. Pełne HDMI, Laptop posiadać musi wbudowany czytnik kart 6 pamięci przynajmniej 1 szt. Oraz gniazdo RJ-45 (LAN) min. 1 szt. oraz Mini Display port – 1 szt. Oraz wejście mikrofonowe – 1 szt. Oraz wyjście słuchawkowe/głośnikowe (S/PDIF) – 1 szt.

Maksymalna waga z baterią nie więcej niż 2,9 kg

Dodatkowe informacje Klawiatura wyspowa z wydzieloną klawiaturą numeryczna, Wielodotkowy, intuicyjny touchpad, Możliwość zabezpieczenia linką (port typu Kensington Lock), Dołączone akcesoria min. Zasilacz sieciowy.

Gwarancja min. 24 miesiące

## Część 4

### Komputery stacjonarne, Windows 10 professional

#### Zakres 1

### Komputer stacjonarny z Windows 10 professional

**szt. 2**

#### Specyfikacja:

##### Procesor

Częstotliwość taktowania procesora 3,6 GHz

Maks. częstotliwość procesora 5 GHz

Liczba rdzeni procesora 8  
Częstotliwość szyny FSB 2666 MHz  
Częstotliwość szyny QPI/DMI 8 GT/s  
Pojemność pamięci cache [L2] 2 MB  
Pojemność pamięci cache [L3] 16 MB  
Obsługa technologii Hyper-Threading Tak  
Zintegrowany układ graficzny Tak  
Typ zintegrowanej karty graficznej UHD Graphics 630  
Litografia 14 nm  
Maksymalne TDP 95 Wat

### **Płyta główna**

Typ gniazda procesora LGA1151  
Obsługa technologii Hyper-Threading Nie  
Liczba gniazd procesorów 1

### **Chipset płyty**

Typ chipsetu Z390

### **Szczegóły płyty**

Częstotliwość szyny QPI/DMI 8 GT/s

### **Pamięć**

Rodzaj pamięci DDR4

Typ pamięci

- DIMM
- ECC
- Non-ECC
- Unbuffered

Liczba gniazd DDR4 4

Częstotliwość szyny pamięci • 2666 MHz

- 2400 MHz
- 2133 MHz

Maksymalna wielkość pamięci 64 GB

### **Wbudowane układy**

Zintegrowany układ VGA na płycie głównej Nie

Obsługa układów VGA zintegrowanych w procesorach

Tak

Złącza wideo na tylnym panelu 1 x HDMI

Wbudowany układ dźwiękowy Realtek ALC1220-VB

Układ LAN Tak

Typ zintegrowanej karty sieciowej 10/100/1000 Mbit/s

Bezprzewodowa karta sieciowa Nie

Bluetooth Nie

### **Złącza zewnętrzne**

Złącza PCI-E 16x 3

Złącza PCI-E 1x 3

Złącza USB 2.0 2

Złącza USB 3.1 10

Dodatkowe informacje o portach USB 2.0/3.0/3.1 • 2 x USB 3.1 typ A (tylny panel)

- 6 x USB 3.1 (tylny panel)
- 2 x USB 3.1 (wewnętrzny)
- 2 x USB 2.0 (wewnętrzny)

Złącza PS/2 1

### **Obsługa pamięci masowych**

Układ SATA 6xSATA

Maksymalna ilość urządzeń Serial ATA 6 szt.

Szybkość interfejsu dysków Serial ATA 600 MB/s

Maksymalna ilość urządzeń M.2 2 szt.

### **Cechy dodatkowe**

Format ATX

Typ złącza zasilania ATX 24-pin

Typ wtyczki zasilającej +12V EPS12V

### **Pamięć**

Rodzaj pamięci DDR4

Pojemność pamięci 32768 MB

Częstotliwość szyny pamięci 3333 MHz

Typ pamięci • Unbuffered  
• Non-ECC  
Liczba pamięci w zestawie 2  
Opóźnienie CAS Latency (CL) CL16  
Radiator Tak  
Dodatkowe informacje  
• XMP 2.0  
• Napięcie: 1.35V  
• Wysokość: 42,20 mm

#### **Dysk twardy:**

Rodzaj dysku Standardowy (nośnik magnetyczny)  
Format szerokości 3,5 cali  
Pojemność dysku 2 TB  
Interfejs Serial ATA 600  
Szybkość interfejsu dysku 600 MB/s  
Prędkość obrotowa silnika 7200 obr./min  
Pojemność pamięci podręcznej 64 MB  
Odporność na wstrząsy praca 30G / spoczynek 300G  
Stopa błędów przy odczycie 1:10E14  
Głośność w czasie pracy 3,4 B  
Głośność w czasie spoczynku 2,9 B  
Zasilanie 12V DC (±10%)  
Pobór mocy (praca/spoczynek) 9,5/1,3 Wat  
Szerokość 101,6 mm – max.  
Wysokość 25,4 mm – max.  
Długość 147 mm – max.

#### **Karta graficzna:**

##### **Parametry techniczne**

Typ chłodzenia aktywny  
Szyba pamięci 128-bit  
Rodzaj pamięci DDR5  
Zainstalowana pamięć wideo 4096 MB  
Taktowanie procesora graficznego (boost) 1785 MHz  
Taktowanie pamięci (efektywne) 8002 MHz  
Maksymalna rozdzielczość obrazu 7680 x 4320 pikseli

##### **Złącza zewnętrzne**

Typ złącza magistrali  
• PCI-E 16x  
• PCI-E 3.0  
Złącze HDMI 3 szt.  
Złącze DisplayPort 1 szt.

##### **Cechy dodatkowe**

Obsługiwane standardy  
• DirectX 12  
• OpenGL 4.5  
• Vulkan  
Obsługa technologii AMD CrossFire/CrossFireX Nie  
Obsługa technologii NVIDIA SLI Nie  
Obsługa wielu monitorów Tak  
Obsługa HDCP Nie  
Low-profile (karta niskoprofilowa) Nie  
Śledzie Low-profile w zestawie Nie  
Minimalna zalecana moc zasilacza 300 Wat  
Dodatkowe informacje Połączone złącza HDMI oraz Display port

##### **Pozostałe informacje**

Zawartość zestawu  
• skrócona instrukcja  
• sterowniki na CD  
Szerokość 229 mm - max  
Wysokość 119 mm - max  
Głębokość 36 mm - max

#### **Napęd optyczny**

##### **Informacje podstawowe**

Funkcja napędu optycznego odczyt + zapis  
Technologia optyczna (zapis) CD/DVD/Blu-ray  
Technologia optyczna (odczyt) CD/DVD/Blu-ray  
Pojemność bufora brak danych  
Interfejs Serial ATA  
Technologia LightScribe brak danych

#### **Informacje n/t nośników**

Odczytywane formaty dysków (CD)

- CD-R
- CD-RW
- CD-ROM
- CD-DA

Odczytywane formaty dysków (DVD)

- DVD-Video
- DVD-RAM
- DVD±RW
- DVD±R
- DVD-ROM

Odczytywane formaty dysków (Blu-ray)

- BD-ROM (SL)
- BD-ROM (DL)
- BD-R (SL)
- BD-R (DL)

Odczytywane formaty dysków (HD DVD) does not concern

Klasa szybkości odczytu CD-ROM 48 x

Klasa szybkości zapisu CD-R 48 x

Klasa szybkości zapisu CD-RW 48 x

Klasa szybkości odczytu DVD-ROM • 16 x • 12 x

Klasa szybkości zapisu DVD-R 16 x

Klasa szybkości zapisu DVD-RW 12 x

Klasa szybkości zapisu DVD+R 16 x

Klasa szybkości zapisu DVD+RW 12 x

Klasa szybkości odczytu DVD-RAM • 5 x • 3 x • 2 x

Klasa szybkości zapisu DVD-RAM • 5 x • 3 x • 2 x

Klasa szybkości odczytu DVD+R (dwuwarstwowa) • 16 x • 12 x

Klasa szybkości zapisu DVD+R (dwuwarstwowa) 8 x

Klasa szybkości odczytu DVD-R (dwuwarstwowa) • 16 x • 12 x

Klasa szybkości zapisu DVD-R (dwuwarstwowa) 8 x

Klasa szybkości odczytu BD-ROM (SL) 12 x

Klasa szybkości odczytu BD-ROM (DL) 14 x

Klasa szybkości odczytu BD-R (SL) • 10 x • 8 x

Klasa szybkości zapisu BD-R (SL) 16 x

Klasa szybkości odczytu BD-R (DL) • 10 x • 8 x

Klasa szybkości zapisu BD-R (DL) 12 x

Klasa szybkości zapisu BD-RE (SL) 12 x

Klasa szybkości zapisu BD-RE (DL) 8 x

#### **Pozostałe informacje**

Kolor przedniego panela (dołączonego) Czarny

Pozostałe cechy Odczyt/zapis płyt M-DISC

#### **Obudowa**

Typ obudowy Midi Tower

Rodzaj obudowy (typ płyty głównej) • ATX

- MicroATX

Obsługiwany standard zasilacza ATX

Ilość kieszeni 3,5 (Zew.) brak danych

Ilość kieszeni 5,25 (Zew.) 2

Ilość kieszeni 3,5 (Wew.) 4

Zainstalowany zasilacz(e) Nie

Maksymalna liczba zasilaczy 1

Moc zasilacza (zasilaczy) brak danych

Typ wtyczki zasilającej +12V EPS12V

Złącza I/O • 2x USB 2.0

- 1x USB 3.0
- 1x stereo mini-jack (wyjście słuchawkowe)
- 1x stereo mini-jack (wejście na mikrofon)

Kontroler obrotów wentylatora(ów) Nie  
Liczba zainstalowanych wentylatorów 3  
Maksymalna liczba wentylatorów 5  
Szerokość 192 mm - max  
Długość 430 mm - max  
Wysokość 465 mm - max  
Ilość slotów w obudowie 7 szt.  
Boczny kanał wentylacyjny Nie  
Montaż beznarzędziowy Tak  
Kolor Czarny  
Cechy dodatkowe • Obudowa MIDI Tower  
• Wsparcie do 5 wentylatorów (3 wentylatory 120mm w zestawie)  
• Zaprojektowany pod kątem aerodynamiki przód obudowy zapewni lepszą cyrkulację  
• Wsparcie dla kart grafiki o długości do 360mm  
• Filtry przeciwkurzowe zapewnią porządek wewnątrz obudowy  
• Gumowane nóżki na spodzie obudowy eliminują drgania oraz towarzyszący im dźwięk  
• Profilowane krawędzie elementów wewnątrz obudowy  
• Montowany na dole obudowy zasilacz  
• Materiał: Plastik, Stal  
• Beznarzędziowy system montażu napędów hdd  
• 2 porty 2.0 na górze obudowy pozwoli na podłączenie urządzeń typu przenośny dysk  
• Wsparcie dla montażu dysku SSD  
• Okno w bocznych drzwiach obudowy  
• 4 wentylatory x 120 mm w zestawie w tym 1 LED

### **Zasilacz**

Rodzaj zasilacza Modułarny (z odłączanymi kablami)  
Moc zasilacza (zasilaczy) 750 Wat  
Format ATX  
Standard zasilacza (ATX) 2,3  
Typ PFC (Power Factor Correction) aktywny  
Średni czas między uszkodzeniami (MTBF) 50000 h  
Ilość wtyczek zasilających 4-pin (HDD/ODD) 4 szt.  
Ilość wtyczek zasilających 4-pin (FDD) 2 szt.  
Ilość wtyczek zasilających Serial ATA 6 szt.  
Ilość wtyczek zasilających 6-pin (PCI-E) 0 szt.  
Ilość wtyczek zasilających 6+2-pin (PCI-E) 2 szt.  
Ilość wtyczek zasilających 8-pin (PCI-E) 0 szt.  
Ilość wtyczek zasilających 3-pin (FAN) 0 szt.  
Ilość wtyczek zasilających 4-pin (FAN) 0 szt.  
Typ wtyczki zasilającej +12V • P4 (4-pin) • EPS12V  
Ilość wtyczek zasilających +12V 4-pin (P4) 1 szt.  
Ilość wtyczek zasilających +12V 4+4-pin (EPS12V) 0 szt.  
Ilość wtyczek zasilających +12V 8-pin (EPS12V) 1 szt.  
Typ złącza zasilania ATX 20-pin + 4-pin  
Ilość wentylatorów 1 szt.  
Klasa rozmiaru wentylatora 120 mm  
Regulacja prędkości obrotów wentylatora Automatyczna (w zależności od obciążenia zasilacza)  
Zabezpieczenia  
• UVP (zabezpieczenie przed zbyt niskim napięciem na liniach wyjściowych)  
• OVP (zabezpieczenie przed zbyt wysokim napięciem)  
• SCP (zabezpieczenie przeciwzwarceniowe)  
• OPP (zabezpieczenie przeciążeniowe)  
Szerokość 150 mm - max  
Głębokość 140 mm - max  
Wysokość 87 mm - max  
Kolor Czarny  
System operacyjny Windows 10 professional

Gwarancja min. 24 miesiące



## Specyfikacja:

## Processor:

- 64 bitowy, pozwalający uzyskać wynik testu Passmark CPU Mark przynajmniej 13000 (wyniki testów dostępne na stronie internetowej [http://www.cpubenchmark.net/cpu\\_list.php](http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php)),
- przynajmniej 6 rdzeni,
- chłodzenie CPU:

oryginalnie dołączane przez producenta do procesora w wersji BOX  
lub inne o TDP co najmniej 150W

## Płyta główna:

- ilość gniazd pamięci min: 2,
- 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)

## Złącza wewnętrzne (nie mniej niż):

- 1x PCI Express x16,
- 2x PCI Express x1,
- 1x złącze M.2
- 6x SATA3,
- 2x USB 2.0,
- 2x USB 3.1,
- 1x złącze zasilania wentylatora CPU,

## Złącza na panelu tylnym (nie mniej niż):

- 1 x PS/2 keyboard/mouse port
- 1 x D-Sub
- 1 x HDMI
- 1 x DVI
- 4 x USB 3.1 Gen 1
- 2 x USB 2.0/1.1
- 1 x RJ-45
- 3 x audio Jack 3,5 mm

## Pamięć RAM:

- rozmiar pamięci: min. 8 GB,
- częstotliwość pracy: min. 2666 MHz,
- aluminiowy radiator na każdym module,

## Karta Graficzna (nie mniej niż):

- Taktowanie 1400 MHz
- Pamięć 4GB GDDR5
- pozwalający uzyskać wynik testu PassMark - G3D Mark przynajmniej 6100 (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. 150 MB/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,
- 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, przeciwwzwarciowe, SCP - zabezpieczenie zwarciove,
- wentylator: min. 120 mm,
- złącza kablowe (nie mniej niż):

1xPCI Express-6-pin,

2xSATA,

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,
- standard płyt głównych: ATX, mini ATX
- kolor: całkowicie czarny,
- złącza

2x USB,

1x USB 3.0

1x mikrofonowe,

1x słuchawkowe

- wnęki wewnętrzne (nie mniej niż):

2x wnęka 2.5",

2x wnęka 3,5",

Klawiatura

przewodowa, złącze USB, układ US o niskim skoku, poziomy enter, duży backspace, odporna na zachłapanie, składane nóżki, kolor czarny,

Mysz optyczna

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

System operacyjny Windows 10 professional

Gwarancja: minimum 24 miesiące

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

## **Część 5**

### **Dysk twardy SSD**

**szt. 1**

Specyfikacja:

Rodzaj dysku SSD wewnętrzny

Pojemność 480-512 GB

Format 2.5"

Interfejs SATA III (6.0 Gb/s) - 1 szt.

Pamięć podręczna cache 512 MB

Prędkość odczytu (maksymalna) 560 MB/s

Prędkość zapisu (maksymalna) 530 MB/s

Odczyt losowy 100,000 IOPS

Zapis losowy 88,000 IOPS

Niezawodność MTBF 2 000 000 godz.

Dołączone akcesoria Adapter 7 mm na 9.5 mm

Gwarancja 60 miesięcy

## **Część 6**

### **Komputer stacjonarny, oprogramowanie MS Office**

#### **Zakres 1**

#### **Komputer stacjonarny**

**szt. 1**

Specyfikacja:

**Procesor:**

- 64 bitowy, pozwalający uzyskać wynik testu Passmark CPU Mark przynajmniej 13000 (wyniki testów dostępne na stronie internetowej [http://www.cpubenchmark.net/cpu\\_list.php](http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php)),
- przynajmniej 6 rdzeni,
- chłodzenie CPU:  
oryginalnie dołączane przez producenta do procesora w wersji BOX lub inne o TDP co najmniej 150W

**Płyta główna:**

- ilość gniazd pamięci min: 2,
- 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)

**Złącza wewnętrzne (nie mniej niż):**

- 1x PCI Express x16,
- 2x PCI Express x1,
- 1x złącze M.2
- 6x SATA3,
- 2x USB 2.0,
- 2x USB 3.1,
- 1x złącze zasilania wentylatora CPU,

**Złącza na panelu tylnym (nie mniej niż):**

- 1 x PS/2 keyboard/mouse port
- 1 x D-Sub
- 1 x HDMI
- 1 x DVI
- 4 x USB 3.1 Gen 1
- 2 x USB 2.0/1.1
- 1 x RJ-45
- 3 x audio Jack 3,5 mm

**Pamięć RAM:**

- rozmiar pamięci: min. 8 GB,
- częstotliwość pracy: min. 2666 MHz,
- aluminiowy radiator na każdym module,

**Karta Graficzna (nie mniej niż):**

- Taktowanie 1400 MHz
- Pamięć 4GB GDDR5
- pozwalający uzyskać wynik testu PassMark - G3D Mark przynajmniej 6100 (wyniki testów dostępne na stronie internetowej [https://www.videocardbenchmark.net/high\\_end\\_gpu.html](https://www.videocardbenchmark.net/high_end_gpu.html) )

**Dysk SSD:**

- pojemność: min. 250 GB,
- 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 zwarciowe,
- wentylator: min. 120 mm,
- złącza kablowe (nie mniej niż):

1xPCI Express-6-pin,  
2xSATA,

#### Obudowa

- typ obudowy: Midi Tower,
- standard płyt głównych: ATX, mini ATX
- kolor: całkowicie czarny,
- złącza  
2x USB,  
1x USB 3.0  
1x mikrofonowe,  
1x słuchawkowe
- wnęki wewnętrzne (nie mniej niż):  
2x wnęka 2.5",  
2x wnęka 3,5",

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

**Gwarancja:** minimum 24 miesiące

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

#### Zakres 2

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

**szk. 1**

*Zamawiający wymaga dostarczenia licencji wraz z dołączonymi kluczami produktu*

#### Część 7

**Komputer przenośny - laptop z oprogramowaniem**

**szk. 1**

#### Zakres 1

Specyfikacja :

Częstotliwość procesora:	2,30GHz (2 rdzenie, 4 wątki, 3 MB Cache, 2 x 2,80GHz Turbo)
Wielkość pamięci RAM (MB):	<u>8GB</u>
Pojemność dysku twardego (GB):	<u>240 GB SSD</u>
Rodzaj karty graficznej:	<u>Grafika zintegrowana</u>
Napęd optyczny:	Nagrywarka DVD-RW +/- DL
Wielkość matrycy:	<u>14"</u>
Rozdzielczość matrycy:	1920x1080px, 16:9, LED
System operacyjny:	Windows 10
Wersja systemu:	Windows 10 Pro PL
Dźwięk:	Głośniki stereo, Mikrofon
Rodzaje wyjść / wejść:	Gniazdo słuchawkowe oraz mikrofonowe, 2 x USB 3.0, 2 x USB 2.0, Czytnik kart pamięci, HDMI, VGA
Dodatkowe informacje:	<u>Bluetooth, Czytnik kart pamięci, HDMI, Kamera, Klawiatura QWERTY,</u> <u>Matryca FULL HD, Obsługa standardu 802.11n, USB 3.0</u> Gwarancja minimum 24 miesiące

Mysz komputerowa

- mysz komputerowa optyczna pozwalająca na płynną i precyzyjną pracę
- komunikacja przewodowa
- interfejs USB
- kolor: Czarny,
- mysz uniwersalna lub dostosowana dla osób praworęcznych

#### Zakres 2

**Pakiet Microsoft Office STD 2016 wersja dożywotnia**

**szk. 1**

*Zamawiający wymaga dostarczenia licencji wraz z dołączonymi kluczami produktu*

## Część 8

### Dwumodułowy zestaw pamięci RAM

szt. 11

Specyfikacja:

typ pamięci: DDR3,

częstotliwość pracy: 1333 MHz,

pojemność pamięci: 8 GB,

ilość modułów pamięci: 2,

konfiguracja modułów: 2 x 4 GB,

konfiguracja pamięci: Dual Channel,

opóźnienie pamięci ( CL ): nie więcej niż 9,

kości tego samego producenta,

Gwarancja minimum 24 miesiące

*Opisane moduły pamięci będą zastosowane w wykorzystywanym dotychczas sprzęcie.*

## Część 9

### Skaner dwustronny

szt. 1

Parametry:

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| - Format                            | A4   |
| - Wyświetlacz                       | LCD  |
| - dobowy cykl pracy                 | do 7500 stron  |
| - technologia skanowania            | CMOS CIS   |
| - skanowanie w kolorze              | Tak  |
| - optyczna rozdzielczość skanowania | min 600x600 dpi  |
| - szybkość skanowania               | min 75 str./min i 150 obrazów/min (dokumenty w czerni, 300ppi) |
| - skanowanie dwustronne             | Tak  |
| - kodowanie kolorów                 | 24 bit   |
| - skala szarości                    | 256 poziomy  |
- skanowanie do plików w formacie: XLS, XPS, RTF, TXT, TIFF, BMP, JPEG, PNG, PDF (z możliwością wyszukiwania), HTML (4.0), PPTX, WPD, DOCX, XLSX, PPTX
- dodatkowe cechy: automatyczne wykrywanie koloru, automatyczne przycinanie, automatyczne naświetlanie, automatyczna orientacja, OCR, usuwanie krawędzi, czyszczenie tła, usuwanie otworów, odfiltrowanie kolorów, wyrównywanie strony, skanowanie do chmury, skanowanie do poczty elektronicznej

Obsługa nośników

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| - gramatura nośników                          | do 413 g/m <sup>2</sup> |
| - ADF ( Automatic Document Feeder )           | Tak                     |
| - płaskie łożo ( Flatbed )                    | Nie                     |
| - pojemność podajnika automatycznego ( ADF ): | do 80 arkuszy           |

Papier zwykły

Papier w pojedynczych arkuszach

Papier drukowany ( laserowy i atramentowy)

Papier perforowany

Rachunki przewozowe

- obsługiwane formaty nośników: A4, A5, A6, A7, A8, B5, B5 (JIS)

Komunikacja

- rozwiązania komunikacyjne: minimum USB (2.0 Hi-Speed, 3.0)

Warunki Środowiskowe

- dopuszczalna wilgotność względna podczas eksploatacji: min. 15% max. 80%

- zalecany zakres temperatury podczas eksploatacji: min 10° C max.35°C

Zasilanie

- rodzaj zasilania: sieciowa AC (90-264V)

-zużycie energii: średnio 6,7 W (tryb gotowości)

Energy Star

Gwarancja: minimum 24 miesiące