

## Opis przedmiotu zamówienia

### Oferowany sprzęt:

- musi być fabrycznie nowy,
- nie może pochodzić z wystawy (nie może być egzemplarzem poekspozycyjnym),
- musi być kierowany na rynek polski,
- musi spełniać warunki dot. wydajności, mierzonej liczbą punktów wg wskazanych w szczegółowym opisie przedmiotu zamówienia testów (wyniki testów z dnia ogłoszenia przetargu).

### 1. zestaw nr 1 (zadanie nr 1 poz. 1):

#### Komputer przenośny typu laptop:

- procesor zgodny z architekturą x86\_64 o wydajności nie mniejszej niż 8300 pkt wg PassMark Average CPU Mark
- maksymalne TDP procesora na poziomie nieprzekraczającym 25W
- procesor wyposażony w rdzeń graficzny o wydajności nie mniejszej niż 1000 pkt wg Average G3D Mark (PassMark Video)
- komputer wyposażony w dyskretny układ graficzny o wydajności nie mniejszej niż 1150 pkt wg Average G3D Mark mający do dyspozycji nie mniej niż 4GB dedykowanej pamięci wideo
- pamięć RAM co najmniej 16GB wykonana w technologii DDR4
- wyświetlacz LCD 14" o rozdzielczości natywnej nie mniejszej niż FullHD 1920x1080, matowy
- dwa dyski twarde wbudowane wewnątrz komputera, pierwszy wykonany w technologii SSD o pojemności co najmniej 256GB M.2, drugi mechaniczny o pojemności nie mniejszej niż 1TB
- zintegrowana karta dźwiękowa oraz głośniki stereo i mikrofon
- komputer wyposażony w co najmniej 2 porty USB 3.1 Gen. 1, port USB-C Gen 1, HDMI, czytnik kart pamięci SD/SDHC/SDXC/MMC, kamerę 1.0Mpix, wyjście słuchawek oraz wejście mikrofonu, NobleLock
- komunikacja w technologii bezprzewodowej Bluetooth 4.1 oraz Wifi 802.11 a/b/g/n/ac, przewodowe 10/100/1000Mbps
- klawiatura podświetlana białymi diodami LED, układem zgodna z klawiaturą stosowaną w Polsce
- wielodotkowy, intuicyjny Touchpad
- obudowa komputera wykonana z aluminium
- system operacyjny Windows 10 Pro PL 64 bit, Microsoft Office 2016 PL Pro PLUS Edu MOLP

- do komputera należy dostarczyć również torbę lub plecak umożliwiające bezpieczny i wygodny transport
- **Gwarancja producenta co najmniej 24 miesiące**

## 2. zestaw nr 2 (zadanie nr 2 poz. 1):

### **Komputer przenośny typu laptop:**

- procesor zgodny z architekturą x86\_64 o wydajności nie mniejszej niż 7800 pkt wg PassMark Average CPU Mark
- maksymalne TDP procesora na poziomie nieprzekraczającym 25W
- procesor wyposażony w rdzeń graficzny o wydajności nie mniejszej niż 1000 pkt wg Average G3D Mark (PassMark Video)
- komputer wyposażony w dyskretny układ graficzny o wydajności nie mniejszej niż 2000 pkt wg Average G3D Mark mający do dyspozycji nie mniej niż 2GB dedykowanej pamięci wideo
- pamięć RAM co najmniej 16GB wykonana w technologii DDR4
- wyświetlacz LCD 15,6" o rozdzielczości natywnej nie mniejszej niż FullHD 1920x1080, matowy, zbudowany w technologii szerokiego kąta widzenia
- dysk twardy wbudowany wewnątrz komputera wykonany w technologii SSD o pojemności co najmniej 256GB M.2, możliwość montażu drugiego dysku
- zintegrowana karta dźwiękowa oraz głośniki stereo i mikrofon
- komputer wyposażony w co najmniej 1 port USB 3.1, port USB-C Gen 1, 2 porty USB 2.0, HDMI, czytnik kart pamięci SD/SDHC/SDXC/MMC, kamerę internetową, wyjście słuchawek oraz wejście mikrofonu
- komunikacja w technologii bezprzewodowej Bluetooth 4.1 oraz Wifi 802.11 a/b/g/n/ac
- klawiatura podświetlana białymi diodami LED typu chicklet, układem zgodna z klawiaturą stosowaną w Polsce
- wielodotkowy, intuicyjny Touchpad
- obudowa komputera wykonana z aluminium o masie nie przekraczającej 1,7kg oraz grubości nie przekraczającej 17,9mm
- system operacyjny Windows 10 Pro PL 64 bit, Microsoft Office 2016 PL Pro PLUS Edu MOLP
- **Gwarancja producenta co najmniej 24 miesiące**

## 3. zestaw nr 3 (zadanie nr 3 poz. 1):

### **Komputer przenośny typu laptop:**

- procesor zgodny z architekturą x86\_64 o wydajności nie mniejszej niż 7600 pkt wg PassMark Average CPU Mark
- pamięć RAM co najmniej 8GB z możliwością rozszerzenia do co najmniej 16GB
- wyświetlacz LCD 14" o rozdzielczości natywnej nie mniejszej niż FullHD 1920x1080, matowy, IPS

- dysk twardy SSD o pojemności co najmniej 256GB M.2, możliwość montażu drugiego dysku
- zintegrowana karta dźwiękowa oraz głośniki stereo i mikrofon
- komputer wyposażony w co najmniej 1 port USB-C Gen 1, co najmniej 1 port USB 3, HDMI, kamerę internetową 1 Mpix
- komunikacja w technologii bezprzewodowej Bluetooth oraz Wifi 802.11 a/b/g/n/ac
- klawiatura podświetlana, układem zgodna z klawiaturą stosowaną w Polsce
- obudowa komputera wykonana z aluminium
- masa komputera nie może przekraczać 1,4kg
- system operacyjny Windows 10 Pro PL 64 bit
- **Gwarancja producenta co najmniej 24 miesiące**

#### 4. zestaw nr 4 (zadanie nr 3 poz. 2):

##### **Komputer przenośny typu laptop:**

Specyfikacja taka jak w zestawie nr 3 + Microsoft Office 2016 PL Pro PLUS Edu MOLP

#### 5. zestaw nr 5 (zadanie nr 4 poz. 1):

##### **Komputer przenośny typu laptop:**

- procesor zgodny z architekturą x86\_64 o wydajności nie mniejszej niż 5200 pkt. wg. PassMark Average CPU Mark
- procesor wyposażony w rdzeń graficzny, pamięć wideo współdzielona z pamięcią podstawową komputera
- pamięć RAM co najmniej 8GB wykonana w technologii DDR4, możliwość późniejszego rozszerzenia pamięci do maksymalnie 32GB
- ekran nie większy niż 15,6” o natywnej rozdzielczości nie mniejszej niż 1920x1080, matowy, wykonany w technologii IPS
- dysk twardy o pojemności co najmniej 500GB
- komputer wyposażony w napęd DVD+-RW
- klawiatura wyspowa z układem klawiszy zgodnym ze standardem „polski programisty”
- komputer wyposażony w głośniki stereofoniczne, mikrofon oraz kamerę pracującą w rozdzielczości 720p
- komunikacja za pośrednictwem LAN GigabitEthernet, WiFi 802.11 a/b/g/n/ac, Bluetooth v.4
- urządzenie wyposażone w wyjścia HDMI, wyjście słuchawkowe oraz wejście mikrofonowe, co najmniej 2 gniazda USB 3.0, gniazdo USB 3.1 Gen2, zintegrowany czynnik kart SD/MMC z obsługą wszystkich dostępnych na rynku rodzajów kart SD
- standardowo zainstalowany czytnik linii papilarnych oraz układ sprzętowego szyfrowania TPM
- komputer wyposażone jednocześnie w manipulator punktowy oraz touchpad

- oprogramowanie: Microsoft Windows 10 Pro PL OEM
- długi czas pracy podczas zasilania z baterii, co najmniej 4,5 godziny w czasie przeglądania Internetu z wykorzystaniem sieci WiFi
- **gwarancja producenta co najmniej 12 miesiące**
- **bez** Microsoft Office 2016 Prof. Plus PL MOLP Edu

#### 6. zestaw nr 6 (zadanie nr 5 poz. 1):

##### **Komputer przenośny typu laptop:**

- procesor zgodny z architekturą x86\_64 o wydajności nie mniejszej niż 5200 pkt. wg. PassMark Average CPU Mark
- procesor wyposażony w rdzeń graficzny, pamięć wideo współdzielona z pamięcią podstawową komputera
- pamięć RAM co najmniej 8GB wykonana w technologii DDR4, możliwość późniejszego rozszerzenia pamięci do maksymalnie 32GB
- ekran nie większy niż 15,6" o natywnej rozdzielczości nie mniejszej niż 1920x1080, matowy, wykonany w technologii IPS
- dysk twardy o pojemności co najmniej 500GB
- komputer wyposażony w napęd DVD+-RW
- klawiatura wyspowa z układem klawiszy zgodnym ze standardem „polski programisty”
- komputer wyposażony w głośniki stereofoniczne, mikrofon oraz kamerę pracującą w rozdzielczości 720p
- komunikacja za pośrednictwem LAN GigabitEthernet, WiFi 802.11 a/b/g/n/ac, Bluetooth v.4
- urządzenie wyposażone w wyjścia HDMI, wyjście słuchawkowe oraz wejście mikrofonowe, co najmniej 2 gniazda USB 3.0, gniazdo USB 3.1 Gen2, zintegrowany czynnik kart SD/MMC z obsługą wszystkich dostępnych na rynku rodzajów kart SD
- standardowo zainstalowany czytnik linii papilarnych oraz układ sprzętowego szyfrowania TPM
- komputer wyposażone jednocześnie w manipulator punktowy oraz touchpad
- oprogramowanie: Microsoft Windows 10 Pro PL OEM oraz Microsoft Office 2016 Prof. Plus PL MOLP Edu
- długi czas pracy podczas zasilania z baterii, co najmniej 4,5 godziny w czasie przeglądania Internetu z wykorzystaniem sieci WiFi
- **gwarancja producenta co najmniej 12 miesiące**

#### 7. zestaw nr 7 (zadanie nr 6 poz. 1):

##### **Komputer stacjonarny:**

- procesor
  - architektura w pełni zgodna z x86/x86\_64
  - wydajność wg PassMark PerformanceTest co najmniej 5,000 pkt
  - procesor wyposażony w rdzeń graficzny wspierający bibliotekę DirectX 12

- procesor wyposażony w kontroler pamięci DDR4
- oferowany produkt wyposażony w układ chłodzenia (radiator + wentylator)

#### · płyta główna

- płyta główna zgodna z oferowanym procesorem
- obsługa co najmniej dwóch modułów RAM wykonanych w technologii DDR4, pracujących w architekturze dwukanałowej
- obsługa zintegrowanego z procesorem GPU, wraz z przydzielaniem do 1GB pamięci wideo z głównej pamięci RAM
- obsługa wielu portów wyjścia sygnału wideo: DVI-D/RGB
- gniazda rozszerzeń co najmniej: 1xPCIe 3.0/2.0 x16, 2xPCIe 3.0/2.0 x1
- wsparcie dla co najmniej 6 złączy SATA 6Gb/s
- wsparcie dla złącza M.2 Socket 3
- płyta wyposażona w kontroler sieci GigabitEthernet
- zintegrowany kodek audio
- wsparcie dla co najmniej 6 portów USB 3.0/2.0 (co najmniej 4 wyprowadzone na tylną ściankę komputera) oraz co najmniej 6 portów USB 2.0/1.1 (co najmniej 2 wyprowadzone na tył obudowy)
- płyta wyposażona w dwa porty PS/2 klawiatura i mysz
- co najmniej jedno złącze COM wyprowadzone na tylną ściankę obudowy komputera (**płyta wyposażona w śledzia ze złączem COM**)
- oferowana płyta główna musi być dostarczona w wersji pudełkowej wraz ze wszystkimi akcesoriami producenta

#### · pamięć RAM

- rozmiar pamięci 8GB (2 moduły po 4GB każdy), pamięć zgodna z oferowaną płytą główną

#### · dysk twardy

- SSD
- pojemność dysku co najmniej 240GB
- interfejs M.2

#### · napęd DVD/RW

- standardowy wewnętrzny napęd DVD+/-RW 5.1/4"
- szybkości zapisu DVD-R 24x, DVD-R DL 12x, DVD-RW 6x, DVD-RAM 12x, DVD+R 24x, DVD+R DL 16x, DVD+RW 8x, CD-R 48x
- wyposażony w interfejs SATA
- napęd wyposażony w oprogramowanie do nagrywania płyt

- zasilacz ATX
  - moc co najmniej 500W
  - sprawność na poziomie co najmniej 80%
  - aktywna korekcja przesunięcia fazowego (ActivePFC)
  - zasilacz wyposażony w duży co najmniej 12 cm cichy wentylator
  - złącza 24 pin ATX 1x, 4 pin 12V 1x, 8 pin CPU 1x, 6 pin PCIe 2x, SATA 6x, standard Molex 3x, standard floppy 1x
- obudowa komputerowa
  - typu MiniTower zgodna z oferowaną płytą główną
  - wyprowadzone na panel frontowy co najmniej dwa gniazda USB
  - wyprowadzone na panel frontowy gniazda audio słuchawki/mikrofon
- oprogramowanie
  - Microsoft Windows 10 Prof PL OEM
  - Microsoft Office 2016 Pro PLUS PL Edu MOLP
- mysz
  - standardowa mysz optyczna
  - złącze USB z przejściówką USB/PS2
  - wyraźna praca przycisków myszy (słyszalny i wyczuwalny click)
  - dwa przyciski
  - długość przewodu przyłączeniowego co najmniej 180cm
  - rolka przewijania
- klawiatura
  - klawiatura o cienkim profilu wysokość maksymalna wraz z nóżkami i klawiszami około 25mm
  - odporna na zalanie
  - wysoka ergonomia poprzez odpowiednie ukształtowanie klawisza spacji
  - kolor czarny
  - wyraźne, pogrubione opisy klawiszy ułatwiające osobom słabowidzącym posługiwanie się klawiaturą
  - złącze klawiatury USB
- monitor
  - przekątna ekranu co najmniej 23,5"
  - monitor wykonany w technologii LCD z podświetleniem wykonanym w technologii LED

- matryca monitora matowa wykonana w technologii TN lub innej o rozdzielczości 1920x1080 (FullHD)
- minimalne kąty widzenia w poziomie i w pionie odpowiednio 160 i 170 stopni
- czas reakcji matrycy nie więcej niż 8ms
- monitor wyposażony w wejścia sygnału D-Sub, DVI-D, HDMI, oraz w głośniki 2x2W
- monitor wyposażony w przewody przyłączeniowe zasilania, DVI-D, D-Sub oraz przewód audio minijack/minijack
- gwarancja producenta co najmniej 24 miesiące na wszystkie elementy zestawu

### 8. zestaw nr 9, 10 i 11 (zadanie nr 2 poz. 1, 2 i 3):

#### Uwagi:

Zestaw nr 9 (zadanie 8 poz. 1) – zestaw bez klawiatury i myszy i monitora

Zestaw nr 10 (zadanie 8 poz. 2) – zestaw bez monitora

#### **Komputer stacjonarny:**

- procesor
  - architektura w pełni zgodna z x86/x86\_64
  - wydajność wg PassMark PerformanceTest co najmniej 5,000 pkt
  - procesor wyposażony w rdzeń graficzny wspierający bibliotekę DirectX 12
  - procesor wyposażony w kontroler pamięci DDR4
  - oferowany produkt wyposażony w układ chłodzenia (radiator + wentylator)
- płyta główna
  - płyta główna zgodna z oferowanym procesorem
  - obsługa co najmniej dwóch modułów RAM wykonanych w technologii DDR4, pracujących w architekturze dwukanałowej
  - obsługa zintegrowanego z procesorem GPU, wraz z przydzielaniem do 1GB pamięci wideo z głównej pamięci RAM
  - obsługa wielu portów wyjścia sygnału wideo: DVI-D/RGB
  - gniazda rozszerzeń co najmniej: 1xPCIe 3.0/2.0 x16, 2xPCIe 3.0/2.0 x1
  - wsparcie dla co najmniej 6 złączy SATA 6Gb/s
  - wsparcie dla złącza M.2 Socket 3
  - płyta wyposażona w kontroler sieci GigabitEthernet
  - zintegrowany kodek audio
  - wsparcie dla co najmniej 6 portów USB 3.0/2.0 (co najmniej 4 wyprowadzone na tylną ściankę komputera) oraz co najmniej 6 portów USB 2.0/1.1 (co najmniej 2 wyprowadzone na tył obudowy)
  - płyta wyposażona w dwa porty PS/2 klawiatura i mysz

- co najmniej jedno złącze COM wyprowadzone na tylną ściankę obudowy komputera ( **płyta wyposażona w śledzia ze złączem COM**)
- oferowana płyta główna musi być dostarczona w wersji pudełkowej wraz ze wszystkimi akcesoriami producenta
- pamięć RAM
  - rozmiar pamięci 8GB (2 moduły po 4GB każdy), pamięć zgodna z oferowaną płytą główną
- dysk twardy
  - SSD
  - pojemność dysku co najmniej 240GB
  - interfejs M.2
- napęd DVD/RW
  - standardowy wewnętrzny napęd DVD+/-RW 5.1/4"
  - szybkości zapisu DVD-R 24x, DVD-R DL 12x, DVD-RW 6x, DVD-RAM 12x, DVD+R 24x, DVD+R DL 16x, DVD+RW 8x, CD-R 48x
  - wyposażony w interfejs SATA
  - napęd wyposażony w oprogramowanie do nagrywania płyt
- zasilacz ATX
  - moc co najmniej 500W
  - sprawność na poziomie co najmniej 80%
  - aktywna korekcja przesunięcia fazowego (ActivePFC)
  - zasilacz wyposażony w duży co najmniej 12 cm cichy wentylator
  - złącza 24 pin ATX 1x, 4 pin 12V 1x, 8 pin CPU 1x, 6 pin PCIex 2x, SATA 6x, standard Molex 3x, standard floppy 1x
- obudowa komputerowa
  - typu MiniTower zgodna z oferowaną płytą główną
  - wyprowadzone na panel frontowy co najmniej dwa gniazda USB
  - wyprowadzone na panel frontowy gniazda audio słuchawki/mikrofon
- oprogramowanie
  - Microsoft Windows 10 Prof PL OEM
  - Microsoft Office 2016 Pro PLUS PL Edu MOLP
- mysz
  - standardowa mysz optyczna
  - złącze USB z przejściówką USB/PS2



- wyraźna praca przycisków myszy (słyszalny i wyczuwalny click)
- dwa przyciski
- długość przewodu przyłączeniowego co najmniej 180cm
- rolka przewijania

#### · klawiatura

- klawiatura o cienkim profilu wysokość maksymalna wraz z nóżkami i klawiszami około 25mm
- odporna na zalanie
- wysoka ergonomia poprzez odpowiednie ukształtowanie klawisza spacji
- kolor czarny
- wyraźne, pogrubione opisy klawiszy ułatwiające osobom słabowidzącym posługiwanie się klawiaturą
- złącze klawiatury USB

#### · monitor

- przekątna ekranu co najmniej 23,5"
- monitor wykonany w technologii LCD z podświetleniem wykonanym w technologii LED
- matryca monitora matowa wykonana w technologii TN lub innej o rozdzielczości 1920x1080 (FullHD)
- minimalne kąty widzenia w poziomie i w pionie odpowiednio 160 i 170 stopni
- czas reakcji matrycy nie więcej niż 8ms
- monitor wyposażony w wejścia sygnału D-Sub, DVI-D, HDMI, oraz w głośniki 2x2W
- monitor wyposażony w przewody przyłączeniowe zasilania, DVI-D, D-Sub oraz przewód audio minijack/minijack

· gwarancja producenta co najmniej 24 miesiące na wszystkie elementy zestawu