

Oznaczenie sprawy (numer referencyjny):  
**CRZP/188/009/D/23, ZP/42/WETI/23**

### **Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa sprzętu informatycznego (2) dla Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej.

Przedmiot zamówienia obejmuje dostawę do siedziby zamawiającego: Politechnika Gdańska, Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, ul. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk, budynek WETI A (nr 41), pokój 116.

Zamawiający podzielił przedmiot zamówienia na 10 części, dopuszczając możliwość złożenia oferty na wybraną część:

Część 1: Sprzęt informatyczny dla KSAT.

Część 2: Redundantny zasilacz.

Część 3: Laptop, serwer i zestaw komputerowy dla KIOP.

Część 4: Monitory dla KSMM.

Część 5: Pamięci i dyski dla KSMM.

Część 6: Kamera internetowa, rysik do komputera i klawiatura z myszą bezprzewodową dla KASK.

Część 7: Urządzenie wielofunkcyjne dla LMF.

Część 8: Komputer przenośny dla KIBM.

Część 9: Dyski dla SI.

Część 10: Dyski dla KSME.

Wykonawca może złożyć ofertę na dowolnie wybrane przez siebie części zamówienia. Zamawiający dopuszcza możliwość udzielenia zamówienia w częściach więcej niż jednemu Wykonawcy. Zamawiający nie określa maksymalnej liczby części, na które zamówienie może zostać udzielone temu samemu Wykonawcy.

Zamawiający wymaga, aby Przedmiot zamówienia w każdej części postępowania był fabrycznie nowy, kompletny o wysokim standardzie zarówno pod względem jakości wykonania, jak również funkcjonalności, wolny od wad materiałowych i konstrukcyjnych, bez wcześniejszej eksploatacji i nie może być przedmiotem praw osób trzecich.

Zamawiający będzie badał zgodność wymaganych cech oferowanych urządzeń wyłącznie w zakresie tych, które zostały ujęte w specyfikacji technicznej SWZ. Dla potrzeb badania Zamawiający wymaga dostarczenia dokumentacji technicznej.

Kody wg klasyfikacji Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

Część 1: 30237270-2 torby na komputery przenośne, 30237410-6 myszka komputerowa, 30237200-1 akcesoria komputerowe, 30213100-6 Komputery przenośne.

Część 2: 30237280-5 akcesoria zasilające.

Załącznik nr 5 do SWZ

Część 3: 48822000-6 Serwery komputerowe, 30214000-2 Stacje robocze, 30200000-1 Urządzenia komputerowe, 30213300-8 Komputer biurkowy, 30231300-0 Monitory ekranowe.

Część 4: 30231300-0 Monitory ekranowe.

Część 5: 30236110-6 pamięć o dostępie swobodnym (RAM), 30234000-8 nośniki do przechowywania.

Część 6: 30237240-3 kamera internetowa, 30237200-1 akcesoria komputerowe, 30237460-1 klawiatury komputerowe, 30237410-6 myszka.

Część 7: 42962000-7 urządzenia drukujące i graficzne.

Część 8: 30213100-6 Komputery przenośne.

Część 9: 30234000-8 nośniki do przechowywania.

Część 10: 30234000-8 nośniki do przechowywania.

**Część 1: Sprzęt informatyczny dla KSAT.**

**Poz. 1 – 2 szt. komputerów przenośnych**

<b>2 sztuki</b>	<b>Komputer przenośny wraz z oprogramowaniem o minimalnych parametrach:</b>
Procesor	Liczba rdzeni min 6 max 8 TAKTOWANIE min 8 wątków max 16 taktowanie bazowe max 3.2 GHZ
Karta graficzna	Magistrala min 32 max 64 bit zegar rdzenia min 512 max 1024 Mhz typ pamięci DDR 3
Ekran	15,6-calowy, FHD (1920 x 1080) 16:9, matryca klasy IPS, powłoka antyrefleksyjna lub matowa, częstotliwość odświeżania: 144 Hz
Pamięć RAM	32 GB
Dyski	SSD 512 GB
Interfejsy	1x 3.5mm Audio Jack Combo 1x HDMI 2.1 TMDS 1 x USB 2.0 Typu-A 2 x USB 3.2 Gen 1 Typu-A 1x USB 3.2 Gen 1 Type-C z obsługą DisplayPort / G-SYNC
Klawiatura i Touchpad	Podświetlona klawiatura typu chiclet z oświetleniem RGB Touchpad
Kamera internetowa	720P HD
Dźwięk	Oprogramowanie DTS Zintegrowany zestaw mikrofonów 2 x głośnik 1 W
Łączność bezprzewodowa	Wi-Fi 6(802.11ax) (Dual band) 2*2 + Bluetooth 5.2
Bateria	48 WHr, 3S1P, 3-ogniowa bateria litowo-jonowa
Zasilanie	Ø 6,0; zasilacz AC 150 W; napięcie wyjściowe: 20 V DC, 7,5 A, 150 W; napięcie wejściowe: 100~240 V AC, 50/60 Hz zasilanie uniwersalne
Waga	Do 2.50 Kg
Oprogramowanie	Wstępnie zainstalowany system operacyjny: - obsługa protokołu RDP w trybie klienta i hosta

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- funkcja szyfrowania dysku</li> <li>- usługa dołączenia do domeny systemu Windows Server</li> <li>- obsługa pakietów językowych</li> <li>- obsługa dotykowego interfejsu i klawiatury</li> <li>- możliwość uruchomienia, obsługa i wsparcie techniczne dla zaoferowanego systemu operacyjnego świadczone przez producentów oprogramowania użytkowanego przez Politechnikę Gdańską: National Instruments LabView, Siemens NX, Siemens SolidEdge, Autodesk AutoCAD, Autodesk Inventor, Autodesk 3Ds MAX, Adobe Design, Adobe Photoshop, CorelDraw, CorelCAD, Microsoft Office, Microsoft Visio, Microsoft Project, Vmware Vsphere Client</li> </ul>
Obudowa	Wzmocniona / metalowa
Gwarancja	minimum 36 miesięcy, w przypadku konieczności wymiany dysku – uszkodzony dysk zostaje u Zamawiającego.

**Poz. 2 – 2 szt. mysz przewodowa**

<b>2 sztuki</b>	<b>mysz USB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- standardowa mysz laserowa lub optyczna USB</li> <li>- minimum 3 przyciski, rolka przewijania w pionie</li> <li>- profil dla prawy i leworęcznych</li> <li>- gwarancja 24 miesiące</li> </ul>
-----------------	-----------------	---

**Poz. 3 – 2 szt. torba na komputer przenośny opisany w poz. 1**

<b>2 sztuki</b>	<b>torba do laptopa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Czarna torba wyposażona w:</li> <li>- oddzielną wzmocnioną komorę na komputer przenośny (zapinaną na suwak),</li> <li>- oddzielną obszerną komorę na dokumenty A4 (zapinaną na suwak).</li> <li>- oddzielną komorę na akcesoria (Płyty CD, myszka, długopisy telefon itp.) (zapinaną na suwak)</li> <li>- pasek na ramię.</li> <li>Dostosowana do rozmiaru oferowanego komputera przenośnego.</li> <li>- gwarancja 24 miesiące</li> </ul>
-----------------	-------------------------	--

**Poz. 4 – 1 szt. czytnik kart**

<b>1 szt.</b>	<b>Czytnik kart / hub USB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Typ - Pasywny</li> <li>- Interfejs - micro USB i USB 3.1 Gen 1 typ A</li> <li>- Ilość portów USB - 1</li> <li>- Prędkość transmisji danych - 480 Mb/s</li> <li>- Złącza - Slot na karty microSD Slot na karty SD</li> <li>- Zastosowane technologie - Plug &amp; Play</li> <li>- Inne - Wbudowany czytnik kart pamięci SD i microSD o pojemności do 2 TB</li> <li>- gwarancja 24 miesiące</li> </ul>
---------------	-------------------------------	---

**Część 2: Redundantny zasilacz dla SI.**

Redundantne zasilacze do posiadanych przez zamawiającego przełączników sieciowych Juniper EX3400-48T, zgodne z zasilaczami JPSU-150-AC-AFO – 2 sztuki.  
Gwarancja minimalna -36 miesięcy

### Część 3: Laptop, serwer i zestaw komputerowy dla KIOP.

Wymagane parametry:

<b>Laptop – 1 szt.</b>	
Procesor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minimum 8-rdzeniowy, 16-wątkowy</li> </ul>
Wydajność obliczeniowa procesora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PassMark – CPU Mark uśredniony wynik - minimum 22 000 punktów</li> </ul>
Pamięć operacyjna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minimum 16 GB pamięci RAM</li> </ul>
Dysk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SSD minimum 1 TB</li> </ul>
Karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• min. 8 GB pamięci</li> <li>• wydajność obliczeniowa: minimum 23 000 punktów w teście PassMark - G3D Mark.</li> <li>• min. 6000 rdzeni</li> <li>• wsparcie dla frameworków do deep learningu (TensorFlow, Caffe, CNTK)</li> </ul>
Złącza i porty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• złącze HDMI</li> <li>• minimum 3 porty USB 3.2</li> <li>• minimum 1 port USB 3.2 Typ C (z DisplayPort)</li> </ul>
Komunikacja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WiFi 802.11ax</li> <li>• Bluetooth</li> <li>• Port LAN RJ-45 100/1000 Mbps</li> </ul>
Ekran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15,6"</li> <li>• rozdzielczość nominalna 1920x1080</li> <li>• powłoka matrycy matowa</li> </ul>
Waga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• poniżej 2,8 kg</li> </ul>
System operacyjny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• niewymagany</li> </ul>

<b>Serwer – 1 szt.</b>	
Wydajność obliczeniowa procesora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• procesor x86 zapewniający komputerom w testach PassMark CPU Mark uśredniony wynik - minimum 24 500 punktów</li> </ul>
Karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zintegrowana z procesorem</li> </ul>
Pamięć operacyjna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• min. 32 GB</li> <li>• min. 2 sloty wolne do dalszej rozbudowy</li> </ul>
Parametry pamięci masowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dysk SSD minimum 1TB, sekwencyjny zapis i odczyt minimum 6000 MB/s</li> <li>• dysk HDD minimum 2TB</li> </ul>

Złącza i porty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• min. 1 x PCIe 4.0 x16</li> <li>• min. 1 x DVI-D</li> <li>• min. 1 x Display Port</li> <li>• min. 1 x HDMI</li> <li>• min. 4 x SATA 3.0</li> <li>• min. 1 x M.2</li> <li>• min. 2 x USB 3.2</li> <li>• min. 4 x USB 2.0</li> <li>• min. 1 port mikrofonowy i słuchawkowy</li> <li>• min. 1 port RJ45, karta sieciowa 100/1000 Mbit/s</li> <li>• obsługa minimum 64 GB pamięci</li> <li>• obsługa minimum 2 monitorów za złączem cyfrowym jednocześnie</li> <li>• minimum dwa porty USB wyprowadzone na przedni panel</li> </ul>
Obudowa i zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obudowa typu midi tower</li> <li>• zasilacz o mocy dobranej do zaoferowanego komputera z certyfikatem 80 PLUS Gold lub równoważnym tzn. osiągającym przy 50% obciążenia aż 90% sprawności, oraz 87% sprawności przy 20% i 100% obciążenia</li> </ul>
Mysz i klawiatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• klawiatura i mysz przewodowa</li> <li>• klawiatura z wydzieloną sekcją numeryczną. Co najmniej jedno rzędowa przerwa pomiędzy klawiszami strzałek a blokiem (Insert, Home, PgUp, Delete, End, PgDn)</li> <li>• klawiatura odporna na zalanie</li> </ul>
Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obsługa i sterowniki dla Windows 11</li> <li>• obsługa i pełna kompatybilność z systemami Fedora, Ubuntu</li> <li>• sterowniki producenta komputera lub bezpłatne firm trzecich do wszystkich elementów składowych komputera dla ww. systemów operacyjnych</li> </ul>

<b>Zestaw komputerowy – 1 szt.</b>	
Wydajność obliczeniowa procesora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• procesor x86 zapewniający komputerom w testach PassMark CPU Mark uśredniony wynik - minimum 24 500 punktów</li> </ul>
Karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zintegrowana z procesorem</li> </ul>
Pamięć operacyjna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• min. 16 GB</li> <li>• min. 2 sloty wolne do dalszej rozbudowy</li> </ul>
Parametry pamięci masowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dysk SSD minimum 1TB</li> <li>• sekwencyjny zapis i odczyt minimum 6000 MB/s</li> </ul>

Złącza i porty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• min. 1 x PCIe 4.0 x16</li> <li>• min. 1 x DVI-D</li> <li>• min. 1 x Display Port</li> <li>• min. 1 x HDMI</li> <li>• min. 4 x SATA 3.0</li> <li>• min. 1 x M.2</li> <li>• min. 2 x USB 3.2</li> <li>• min. 4 x USB 2.0</li> <li>• min. 1 port mikrofonowy i słuchawkowy</li> <li>• min. 1 port RJ45, karta sieciowa 100/1000 Mbit/s</li> <li>• obsługa minimum 64 GB pamięci</li> <li>• obsługa minimum 2 monitorów za złączem cyfrowym jednocześnie</li> <li>• minimum dwa porty USB wyprowadzone na przedni panel</li> </ul>
Obudowa i zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obudowa typu midi tower</li> <li>• zasilacz o mocy dobranej do zaoferowanego komputera z certyfikatem 80 PLUS Gold lub równoważnym tzn. osiągającym przy 50% obciążenia aż 90% sprawności, oraz 87% sprawności przy 20% i 100% obciążenia</li> </ul>
Mysz i klawiatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• klawiatura i mysz przewodowa</li> <li>• klawiatura z wydzieloną sekcją numeryczną. Co najmniej jedno rzędowa przerwa pomiędzy klawiszami strzałek a blokiem (Insert, Home, PgUp, Delete, End, PgDn)</li> <li>• klawiatura odporna na zalanie</li> </ul>
Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obsługa i sterowniki dla Windows 11</li> <li>• obsługa i pełna kompatybilność z systemami Fedora, Ubuntu</li> <li>• sterowniki producenta komputera lub bezpłatne firm trzecich do wszystkich elementów składowych komputera dla ww. systemów operacyjnych</li> </ul>
Monitor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozmiar minimum 23.6"</li> <li>• rozdzielczość nominalna dokładnie 1920x1080 pikseli</li> <li>• typ ekranu: płaski</li> <li>• jasność minimum 250 cd/m<sup>2</sup></li> <li>• czas reakcji plamki maksymalnie 5 ms</li> <li>• złącze cyfrowe DVI</li> <li>• złącze Display Port</li> <li>• złącze HDMI</li> <li>• regulacja wysokości monitora</li> <li>• przewód do podłączenia monitora do komputera</li> </ul>

\*\*Zamawiający w odniesieniu do poz. 2 serwer, poz. 3 zestaw komputerowy wystąpi do Ministerstwa Edukacji i Nauki celem potwierdzenia zastosowania stawki 0% VAT.

#### Część 4: Monitory dla KSMM.

Monitor 27" – 2 sztuki

Przekątna ekranu	Nie mniej jak 27", ale nie więcej jak 29"
Proporcje ekranu	16:9
Maksymalna obsługiwana rozdzielczość	Przynajmniej 2560x1440 (WQHD)
Wielkość plamki	Nie mniej jak 0,230 mm ale nie więcej jak 0,235 mm
Częstotliwość odświeżania	Nie mniej jak 75 Hz
Rodzaj matrycy	IPS LED
Jasność	Nie mniej jak 250 cd/m <sup>2</sup>
Kontrast ACR	Przynajmniej 80M:1
Kontrast statyczny	Przynajmniej 1000:1
Czas reakcji	Nie więcej jak 1 ms
Powłoka matrycy	Matowa
Kąt widzenia w pionie	Nie mniej jak 178 stopni
Kąt widzenia w poziomie	Nie mniej jak 178 stopni
Posiadane złącza	Przynajmniej jedno złącze HDMI Przynajmniej jedno złącze DisplayPort Przynajmniej dwa porty USB w standardzie przynajmniej 2.0
Dodatkowe funkcje	- Możliwość montażu ściennego - obsługa standardu VESA przynajmniej w rozmiarze 100x100 - Możliwość regulacji kątu pochylenia przynajmniej 22 stopnie w górę i przynajmniej 4 stopnie w dół - wbudowane przynajmniej 2 głośniki o mocy przynajmniej 2W każdy - Obsługa funkcji redukującej migotanie podświetlonego obrazu, redukcji niebieskiego światła i dynamicznej synchronizacji częstotliwości odświeżania monitora z liczbą klatek obrazu
Waga	Nie więcej jak 4,6 kg z podstawą
Pobór mocy	Nie więcej jak 25W, przy rocznym zużyciu energii poniżej 35 kWh
W zestawie	-kabel zasilający, kabel HDMI, kabel DisplayPort, kabel USB, instrukcja obsługi
Gwarancja	Minimum 3 lata; minimum 30 dni gwarancji na brak martwych pikseli
Ilość	sztuk 2

\*\*Zamawiający w odniesieniu do poz. 1 monitor wystąpi do Ministerstwa Edukacji i Nauki celem potwierdzenia zastosowania stawki 0% VAT.

### Część 5: Pamięci i dyski dla KSMM.

#### 1. Pamięć RAM typ 1 - 2 sztuki

- Typ pamięci DDR5
- Rodzaj pamięci 288 pin DIMM

- Pamięć wewnętrzna modułu nie mniej niż 64 GB
- Prędkość zegara pamięci nie mniej niż 4800 MHz

## 2. Pamięć RAM typ 2 - 2 sztuki:

- Typ pamięci DDR5
- Rodzaj pamięci 288 pin DIMM
- Pamięć wewnętrzna modułu nie mniej niż 32 GB
- Prędkość zegara pamięci nie mniej niż 4800 MHz

## 3. Dysk NVME - 1 sztuka

Interfejs: M.2 NVMe 4.0 x4  
 Pojemność: nie mniejsza niż 4000 GB  
 Prędkość odczytu: nie mniejsza niż 7300 MB/s  
 Prędkość zapisu: nie mniejsza niż 6600 MB/s  
 Odczyt losowy: nie gorzej niż 1 200 000 IOPS  
 Zapis losowy: nie gorzej niż 1 100 000 IOPS  
 Gwarancja: minimum 60 miesięcy gwarancji producenta

## 4. Dysk HDD - 1 sztuka

Format obudowy: 3,5"  
 Interfejs: SATA  
 Rozmiar bufora pamięci: nie mniejszy niż 512 MB  
 Dysk przystosowany do pracy 24/7  
 Pojemność: nie mniejsza niż 20 TB  
 Prędkość transmisji: nie mniejsza niż 255 MiB/s  
 Limit obciążenia pracą: nie mniej niż 550 TB/rok  
 Średnie opóźnienie: nie mniejsze niż 4,16 ms

## Część 6 Kamera internetowa, rysik do komputera i klawiatura z myszą bezprzewodową dla KASK.

### 1. Kamera internetowa – 2 sztuki

Typ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kamera internetowa Full HD z ruchoma przysłoną oraz szklaną soczewką</li> </ul>
Tryb matrycy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMOS</li> <li>• Szklana soczewka</li> <li>• Automatyczna korekcja ekspozycji przy słabym oświetleniu</li> <li>• Wykrywanie ruchu</li> <li>• Poprzeczny punkt widzenia 78 stopni</li> </ul>



Rozdzielczość nagrań wideo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FullHD (1920 x 1080)</li> <li>• HD (1280 x 720)</li> <li>• Minimum 30kl/s</li> </ul>
Rozdzielczość połączeń wideo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FullHD (1920 x 1080)</li> <li>• HD (1280 x 720)</li> </ul>
Kompresja wideo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H.264</li> </ul>
Rozdzielczość zdjęć	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimum 3 Mpix</li> </ul>
Mikrofon	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wbudowany wielokierunkowy mikrofon stereo z funkcją redukcji szumów</li> </ul>
Łączność	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB 2.0</li> </ul>
Kolor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• czarny</li> </ul>
Wymiary i waga	<p>W granicach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wysokość: 43-44 mm</li> <li>• Szerokość: 94 -95mm</li> <li>• Głębokość: 71 -72mm</li> <li>• <b>Waga:</b> 160-162 g</li> </ul>
Akcesoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabel USB o długości minimum 1.5 m</li> <li>• Podstawka</li> <li>• Osłona migawki</li> </ul>
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimum 24-miesiące</li> </ul>

2. Rysik do komputera Dell – 1 sztuka.

Typ	Aktywne pióro premium Dell (PN579X)
Rodzaj	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rysik</li> <li>• Wbudowany magnes pomocny do zamontowania rysika z</li> </ul>

	<p>boku komputera</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
Łączność	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bezprzewodowa</li> <li>• bluetooth 4,2 Microsoft Pen Protocol</li> <li>• ilość przycisków minimum 3</li> </ul>
Cechy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• biały wskaźnik LED</li> <li>• wacom active ES technology elektrostatyczna technologia pojemnościowego sprzęgania piórem</li> <li>• wacom active ES technology (AES) 2.0-4096 poziomów czułości nacisku AES , 2.0 częstotliwość raportowania na poziomie 240Hz i obsługa przechyłu</li> <li>• Microsoft Pen Protocol 1.51</li> <li>• Windows Ink Workspace –aplikacja</li> </ul>
Wymiary	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Szerokość 9,8 mm ± 0,2mm</li> <li>• Wysokość 15,1 mm ± 0,2mm</li> <li>• Waga 19,5 g ± 0,5 mm</li> <li>• Kolor czarny</li> </ul>
Akcesoria w zestawie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bateria AAA 1 szt</li> <li>• Stałówka wymienna 1 szt</li> <li>• Pinceta 1 szt</li> <li>• Smycz do przywiązania 1 szt</li> </ul>
Gwarancja	24 miesiące

### 3. Zestaw klawiatura + mysz bluetooth – 1 sztuka

- Pełnowymiarowa klawiatura z miękką, zintegrowaną podpórką pod nadgarstki
- Klawiatura numeryczna w układzie po prawej stronie
- Klawisze o konstrukcji z ruchomym trzpieniem
- Wyprofilowany kształt myszy z wygodnymi gumowymi bokami
- Programowalne przyciski boczne 1 z użyciem Logi Options+(aplikacja programowa)
- Łączność bezprzewodowa z dwiema opcjami połączenia:  
Odbiornik USB Logi Bolt i technologia łączności bezprzewodowej Bluetooth® Low Energy
- Typ klawiatury – membranowa
- Język międzynarodowy QWERTY
- Minimum 118 klawiszy- klawiatura
- Żywotność minimum 5 milionów kliknięć
- Wskaźnik stanu akumulatora z klawiatury
- Odchylane nóżki pod klawiaturą do kąta minimum 4-8 stopnia

## Załącznik nr 5 do SWZ

- Głębokość odchylenia klawisza max 3,2 mm
- Odporność na zalanie do minimum 60ml
- Zasilanie 2 bateria AA
- Wymiary Długość max. 460mm  
Szerokość max. 195 mm  
Wysokość max . 25 mm  
Waga max 710 g
- Kolor zestawu czarny lub grafitowy
- Technologia SmartWheel z trybem precyzyjnego przewijania pojedynczych wierszy oraz przewijania superszybkiego
- Minimum 5 przycisków- mysz
- Wskaźnik stanu akumulatora
- Wyprofilowany kształt myszy z wygodnymi gumowym
- Rozdzielczość śledzenia minimum 400-4000 DPI
- Przewijanie w technologii SmartWheel
- Obsługa oburęczna
- Dioda LED
- Zasilanie bateria AA 1 szt
- Wymiary Długość max. 110 mm  
Szerokość max. 61 mm  
Wysokość max. 40 mm

Do zestawu dołączony odbiornik NANO oraz komplet baterii.

Zestaw musi być kompatybilny ze wszystkimi systemami operacyjnymi.

### **Część 7: Urządzenie wielofunkcyjne dla LMF.**

Urządzenie wielofunkcyjne kolorowe – 1 sztuka

1. Technologia druku:
  - laserowa
  - automatyczny druk dwustronny
  - druk automatyczny minimum w formacie A4
2. Funkcje minimum:
  - drukowanie
  - kopiowanie
  - skanowanie
3. Pamięć:
  - minimum 256MB
4. Podajniki:
  - standardowy minimum 250 arkuszy
  - ADF minimum 50 arkuszy
5. Obsługiwane formaty papieru:
  - co najmniej: A4, A5, A6, 9x13 cm, 10x15 cm, DL, C5
6. Szybkość druku:
  - jednostronnie w czerni i kolorze minimum 20 stron A4 / minutę
  - dwustronnie w czerni i kolorze minimum 20 stron A4 / minutę
7. Skanowanie:
  - skanowanie w kolorze
  - skanowanie automatyczne
  - skaner z automatycznym podajnikiem dokumentów

- skanowanie dwustronne automatyczne
  - skanowanie bezpośrednio do kont użytkowników, na e-mail, pendrive
8. Kopiowanie:
- możliwość kopiowania z automatycznego podajnika
  - kopiowanie dwustronne automatyczne
9. Interfejs:
- port USB
  - port Ethernet
10. Zgodność programowa:
- Windows 10 32/64-bit
  - Linux
11. Wyposażenie:
- dodatkowy zestaw oryginalnych tuszy umożliwiający wydruk minimum 2400 stron w czerni i 1500 stron w kolorach
  - Teoretyczny koszt wydruku 1 strony, obejmujący tylko oryginalny tusz:
    - dla czerni: poniżej 15 groszy za stronę A4
    - dla koloru: poniżej 20 groszy za stronę A4
12. Wymiary:
- maksymalnie 410 x 510 x 415 mm
13. Gwarancja:
- minimum 36 miesięcy.

### **Część 8: Komputer przenośny dla KIBM.**

#### Komputer przenośny:

**Procesor** –Min. liczba rdzeni: 12, min. taktowanie 2,5 GHz, min. wielkość pamięci podręcznej: 18MB, 210punktów testach CINEBENCH R15 1CPU, min 1419 punktów w testach CINEBENCH R15 XCPU

**Pamięć RAM** – min. 32 GB, DDR4, 3200MHz

**Dysk** – min. 1TB, SSD

**Ekran** – LED 15,6”, matowy lub antyodblaskowy o rozdzielczości – min. 1920 x 1080 (FullHD)

i częstotliwości odświeżania min 144 Hz

**Karta graficzna** - z własną pamięcią minimum 8GB,

- wydajność w testach benchmark 3Dmark fire strike: nie mniej niż 29000, wynik w teście benchmark 3Dmark time spy: nie mniej niż 14800

- wydajność w testach V-Ray 5 Benchmark GPU CUDA RTX 3070 Ti 6144 nie mniej niż 1500

- zgodna z uniwersalną architekturą procesorów wielordzeniowych umożliwiającą rozwiązanie problemów numerycznych za pomocą GPU przy wykorzystaniu środowiska programistycznego wysokiego poziomu opartego o język C/C++,

- zgodna z oprogramowaniem TensorFlow

**Dźwięk** – wbudowane głośniki stereo i mikrofon

**Kamera internetowa** – min. 1Mpix HD

**Komunikacja** - Wi-Fi, Bluetooth, LAN 10/100/1000 Mbps

**Klawiatura** - podświetlana, wydzielona klawiatura numeryczna, touchpad

**Złącza** – USB, USB-C, HDMI, RJ-45, czytnik kart SD, słuchawkowe, mikrofonowe, zasilające

**Bateria** – Litowo – jonowa o pojemności min. 3800mAh

**System operacyjny** – Wstępnie zainstalowany system operacyjny o minimalnych funkcjonalnościach:

- obsługa protokołu RDP w trybie klienta i hosta,
- funkcja szyfrowania dysku,
- usługa dołączenia do domeny systemu Windows Server,
- obsługa pakietów językowych,
- obsługa dotykowego interfejsu i klawiatury,
- możliwość uruchomienia, obsługa i wsparcie techniczne dla
- zaoferowanego systemu operacyjnego świadczone przez
- producentów oprogramowania użytkowanego przez Politechnikę Gdańską: National Instruments

LabView, Siemens NX, Siemens SolidEdge, Autodesk AutoCAD, Autodesk Inventor, Autodesk

3Ds MAX, Adobe Design, Adobe Photoshop, CorelDraw, CorelCAD, Microsoft Office Microsoft

Visio, Microsoft Project, Vmware Vsphere Client.

**Waga** – max. 2,5 kg z baterią

**Gwarancja** – min. 24 m-ce.

#### Część 9 Dyski dla SI.

L.p.	Nazwa	Opis
1.	Dysk twardy HDD <b>8TB</b> – 5 sztuki	<p><b>Zastosowanie:</b> serwery</p> <p><b>Rodzaj dysku:</b> wewnętrzny</p> <p><b>Typ:</b> Magnetyczny</p> <p><b>Format:</b> 3.5 cala</p> <p><b>Interfejs:</b> Serial ATA III (6 Gb/s)</p> <p><b>Pojemność:</b> min. 8 TB</p> <p><b>Prędkość obrotowa:</b> min. 7200 obr./min</p> <p><b>Pamięć cache:</b> min. 256MB</p> <p><b>Wytrzymałość na wstrząsy w czasie pracy:</b> min. 70G</p> <p><b>Wytrzymałość na wstrząsy w czasie</b></p>

		<p><b>spoczynku:</b> min. 300G</p> <p><b>Niezawodność MTBF:</b> min. 2.000.000 godzin</p> <p><b>Gwarancja</b> min. 60 miesięcy</p>
2.	Dysk twardy HDD 12TB – 2 sztuki	<p><b>Zastosowanie:</b> serwery</p> <p><b>Rodzaj dysku:</b> wewnętrzny</p> <p><b>Typ:</b> Magnetyczny</p> <p><b>Format:</b> 3.5 cala</p> <p><b>Interfejs:</b> Serial ATA III (6 Gb/s)</p> <p><b>Pojemność:</b> min. 12 TB</p> <p><b>Prędkość obrotowa:</b> min. 7200 obr./min</p> <p><b>Pamięć cache:</b> min. 256MB</p> <p><b>Wytrzymałość na wstrząsy w czasie pracy:</b> min. 70G</p> <p><b>Wytrzymałość na wstrząsy w czasie spoczynku:</b> min. 300G</p> <p><b>Niezawodność MTBF:</b> min. 2.500.000 godzin</p> <p><b>Gwarancja</b> min. 60 miesięcy</p>

#### Część 10: Dyski dla KSME.

**Rodzaj dysku:**

SSD

**Typ dysku:**

Wewnętrzny

**Pojemność dysku:**

500 GB

**Maksymalna prędkość odczytu [MB/s]:**

Min. 560

**Maksymalna prędkość zapisu [MB/s]:**

Min. 530

**Interfejs:**

SATA III (6 Gb/s)

**Prędkość interfejsu:**

Min. 6 GB/s

**Format:**

2.5"

**Kolor:**

Czarny

gwarancja minimalna 60 miesięcy.