

# **CZĘŚĆ I ZAMÓWIENIA**

## **DOSTAWA SPRZĘTU INFORMATYCZNEGO DLA WYDZIAŁU ELEKTRONIKI, TELEKOMUNIKACJI I INFORMATYKI POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ**

Dla Katedry Systemów Mikroelektronicznych

**1. Przedmiot zamówienia dotyczy dostawy komputerów klasy PC.  
Liczba sztuk – 21.**

1	<p><b>Komputer</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Procesor co najmniej dwurdzeniowy; obsługa trybów 32 i 64-bitowego; wbudowana karta graficzna; min. 6 gniazd USB; wentylator w komplecie z procesorem</li><li>• Zegar co najmniej 3 GHz;</li><li>• Pamięć operacyjna RAM 4GB; DDR3; częstotliwość szyny nie mniejsza niż 1600 MHz</li><li>• Dysk twardy: pojemność co najmniej 250GB SATA; - wewnętrzny 3,5"; magistrala SATA III; pamięć cache min. 6 MB; - prędkość obrotowa 7200obr./min; średnie zapotrzebowanie energii w trybie odczytu/zapisu mniej niż 8W</li><li>• Nagrywarka DVD (BOX); - zapis płyt DVD +R i – R; - interfejs: SATA; - dołączone oprogramowanie służące do nagrywania płyt CD i DVD</li><li>• Zintegrowana karta sieciowa Gigabit Ethernet (10/100/1000) ze złączem RJ-45;</li><li>• Karta graficzna zintegrowana z procesorem;</li><li>• Zintegrowana karta dźwiękowa;</li><li>• Obudowa SFF;</li><li>• Klawiatura i mysz: - klawiatura PS/2 lub USB standardowa ; i mysz optyczna USB, lub PS/2 zgodne funkcjonalnie z Microsoft Wired Keyboard 200+ lub zestaw zgodny z Logitech Desktop MK120 lub inny zestaw równoważny</li></ul> <p>Wymagana co najmniej 24 miesięczna gwarancja</p>
2	<p><b>Monitor</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Matryca IPS (dowolna technologia IPS),</li><li>• Przekątna co najmniej 19" (16:9);</li><li>• Rozdzielczość co najmniej 1280 x 1024 pikseli;</li><li>• Czas reakcji plamki maksymalnie 5 ms (szary do szarego);</li><li>• Jasność min. 250 cd/m<sup>2</sup>, kontrast statyczny minimum 1000:1,</li><li>• Kąt widzenia pionowy minimum 170 stopni;</li><li>• Kąt widzenia poziomy minimum 170 stopni;</li><li>• Złącze analogowe D-SUB 15-pin, złącze cyfrowe DVI;</li><li>• Przewód do podłączenia monitora do karty graficznej wejściem DVI;</li><li>• Spełniane normy jakościowe: TCO 5.0;</li></ul> <p>Wymagana co najmniej 24 miesięczna gwarancja</p>

**2. Przedmiot zamówienia dotyczy dostawy drukarki laserowej.  
Liczba sztuk – 1.**

	<b>Opis przedmiotu zamówienia</b>
Drukarka laserowa	<ul style="list-style-type: none"><li>• rozmiar nośnika A4,</li><li>• rozdzielczość min. 600 x600 dpi,</li><li>• wydajność co najmniej 20000 stron/mies.,</li><li>• duplex,</li><li>• printserver</li><li>• sterowniki Win XP, 7, Linux</li></ul> <p>Wymagana co najmniej 24 miesięczna gwarancja</p>

# **CZĘŚĆ II ZAMÓWIENIA**

## **DOSTAWA SPRZĘTU INFORMATYCZNEGO DLA WYDZIAŁU ELEKTRONIKI, TELEKOMUNIKACJI I INFORMATYKI POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ**

Dla Katedry Systemów Automatyki  
I Katedry Systemów Decyzyjnych

**1. Przedmiot zamówienia dotyczy dostawy zestawów komputerów  
Liczba sztuk – 6.**

<b>Parametr</b>	<b>Wartość</b>
Obudowa	Obudowa czarna otwierana bez konieczności użycia narzędzi, z dodatkowymi złączami (USB, mikrofon, głośniki) na przedniej ścianie obudowy, Zasilacz do obudowy min 550 W,
Pamięć RAM	Minimum 4GB, DDR3, 1333MHz
Płyta główna	Płyta główna ATX, SATA2, posiadająca: min. 4 gniazda pamięci RAM, Obsługa min. 16 GB pamięci RAM DDR3, 1 złącze PCI-Express, Min. 3 złącza PCI, Wbudowana karta sieciowa 10/100/1000 Mbit/s, 1 x RJ-45 (LAN)  Wbudowana karta dźwiękowa,
Procesor	Procesor 2-rdzeniowy, zegar minimum 3 GHz, minimum 2089 pkt w benchmark'u CPU PassMark
Karta graficzna	Pamięć grafiki: min. 512MB, DDR3 Złącze: PCI-E Częstotliwość RAMDAC: 400 MHz Złącza zewnętrzne: 1 x DVI-I, 1 x HDMI, 15 stykowe D-Sub (wyjście na monitor), Obsługiwane standardy: DirectX 10, OpenGL 2.1
Dysk twardy	Minimum 500 GB, min. SATA2
Monitor	LCD z wbudowanymi głośnikami, standardowy format 19" lub panoramiczny 21.5" ÷ 22"
Napędy optyczne	DVD-RW
Interfejsy	Złącze RS 232
Klawiatura	Standardowa, USB
Mysz	Mysz optyczna USB, min. 2 przyciski i rolka do przewijania w pionie
System operacyjny	Brak systemu z możliwością zainstalowania Windows XP
Wymagana gwarancja:	Minimum 24 miesiące

**2. Przedmiot zamówienia dotyczy dostawy komputera przenośnego Notebook. Liczba sztuk – 1.**

<b>Parametr</b>	<b>Wartość</b>
Procesor	Procesor 2-rdzeniowy, zegar minimum 2 GHz,
Pamięć RAM	Minimum 4GB, DDR3, 1333MHz
Karta graficzna	Pamięć grafiki: min. 1 GB, DDR3 Złącza zewnętrzne: 1 x HDMI, D-SUB Obsługiwane standardy: DirectX 10, OpenGL 2.1
Dysk twardy	Magnetyczny (tradycyjny), minimum 500 GB
Ekran	Min. 15.6"
Napędy optyczne	DVD-RW

Złącza zewn.	1 x 15 stykowe D-Sub (wyjście na monitor), 1 x HDMI, 1 x USB 2.0, 2 x USB 3.0, 1 x RJ-45 (LAN).
Komunikacja	WiFi IEEE 802.11b/g/n LAN 10/100/1000 Mbit/s
System operacyjny	Brak systemu z możliwością zainstalowania Windows XP
Obudowa	kolor czarny, szary, grafitowy lub granatowy
Dodatki	Wbudowany mikrofon i kamera internetowa Torba do notebooka
Wymagana gwarancja:	Minimum 24 miesiące

### 3. Przedmiot zamówienia dotyczy dostawy routera bezprzewodowego. Liczba sztuk – 1.

Parametr	Wartość
Komunikacja	WiFi IEEE 802.11b/g/n LAN 10/100/1000 Mbit/s
Złącza zewn.	4 x RJ-45 (LAN), 1 x RJ-45 (WAN).

# **CZĘŚĆ III ZAMÓWIENIA**

## **DOSTAWA SERWERA DLA WYDZIAŁU ELEKTRONIKI, TELEKOMUNIKACJI I INFORMATYKI POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ**

Dla Katedry Architektury Systemów Komputerowych

## 1. Przedmiot zamówienia dotyczy dostawy serwera wysokowydajnych obliczeń HPC. Liczba sztuk – 1.

### 1) Obudowa serwerowa

- Redundantne zasilanie i przynajmniej dwa zasilacze typu HotPlug o mocy nie mniejszej niż 1100W,
- Z możliwością obsadzenia, co najmniej 8 dysków HDD 3,5" lub 2,5" każdy typu S-ATA lub SAS hot-swap,
- Dwa złącza USB 2.0 lub szybsze na przednim panelu obudowy.

### 2) Płyta główna

- Obsługująca dwa fizyczne procesory,
- Nie mniej niż 24 sloty na pamięci RAM DDR 3. Płyta musi zapewnić obsługę co najmniej 64 GB pamięci Registered ECC RAM. Dostępne zabezpieczenia: Advanced ECC, Mirroring mode, Lockstep mode, Online Spare mode;
- Obsługa minimum 8 dysków twardej standardu S-ATA lub SAS (1,5 i 3 Gbit/s) w trybie RAID 0/1/5/6/10
- Dedykowany kontroler RAID - cache min. 512MB typu flash (bez potrzeby stosowania podtrzymania bateryjnego), obsługa RAID 0, 1, 1+0, 5, 5+0, 6, fabrycznie skonfigurowany do pracy w trybie 1+0
- Obsługa nie mniej niż 7 slotów PCI-Express, w tym co najmniej jedno gniazdo x16 pełnej długości i wysokości, co najmniej trzy gniazda x8 pełnej długości i wysokości i co najmniej trzy gniazda x8 o połowie długości i wysokości
- Karta sieciowa z co najmniej 2 interfejsami standardu Ethernet 1 Gbit/s (ze złączem miedzianym RJ-45);
- Zintegrowana karta graficzna z pamięcią min 64MB pamięci, umożliwiającą rozdzielczość 1600x1200;
- Minimum 2 złącza USB 2.0,
- Możliwość montażu co najmniej 2 kart GPU wspierających technologię CUDA,
- Zintegrowana z płytą główną lub zainstalowana w dedykowanym slotcie karta zarządzająca typu niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego, posiadająca dedykowane złącze RJ-45 i umożliwiającą:
  - włączenie, wyłączenie i restart serwera,
  - podgląd logów sprzętowych serwera i karty,
  - przejęcie pełnej konsoli tekstowej serwera niezależnie od jego stanu (także podczas startu, restartu OS),
  - karta musi umożliwiać rozszerzenia funkcjonalności o przejęcia zdalnej konsoli graficznej i podłączania wirtualnych napędów CD i FDD,
  - karta zdalnego zarządzania musi stanowić rozwiązanie sprzętowe, niezależne od systemów operacyjnych, zintegrowana z płytą główną.

### 3) Zainstalowane 2 (dwa) procesory

- co najmniej 6 rdzeni o wydajności osiągającej w teście 3DMark CPU Score wartość nie niższą niż 8150,
- O architekturze x86\_64,
- Z technologią sprzętowego wsparcia wirtualizacji,
- Z pamięcią cache L3 min 15 MB.



- 4) Dyski twarde (minimum 6 sztuk)
  - 6 dysków twardech 3,5" S-ATA o pojemności co najmniej 1 TB każdy i prędkości obrotowej min 7 200 obr/min, wyposażone w pamięć cache o wielkości co najmniej 32 MB, niezawodności wg producenta co najmniej 1 000 000 MTFB.
- 5) jednostki obliczeniowe GPU
  - 2 identyczne karty służące do realizacji obliczeń GPU:
    - wspierające technologię CUDA w wersji co najmniej 3,5
    - co najmniej 2496 rdzeni CUDA taktowanych zegarem minimum 706Mhz dla każdej z kart
    - posiadających minimum 5GB RAM każda
    - o szczytowej wydajności obliczeń zmiennoprzecinkowych podwójnej precyzji wynoszącej co najmniej 1.17 Tflops
    - o szczytowej wydajności obliczeń zmiennoprzecinkowych pojedynczej precyzji wynoszącej co najmniej 3.52 Tflops
- 6) Pamięć RAM DDR 3 typu ECC - co najmniej 8 kości typu DDR 3 po 8 GB każda typu ECC (1333 MHz) lub szybszych.
- 7) Wewnętrzny napęd optyczny DVD+/-RW
- 8) Szyny instalacyjne do szafy rack 19"
- 9) Wymagania dodatkowe
  - Certyfikat ISO9001 dla producenta serwera,
  - Certyfikat CE dla oferowanego serwera lub oświadczenie producenta o posiadaniu certyfikatu CE.
- 10) Gwarancja:
  - Dostawca ponosi koszty napraw gwarancyjnych, włączając w to koszt części i transportu,
  - W czasie obowiązywania gwarancji dostawca zobowiązany jest do udostępnienia zamawiającemu nowych wersji BIOS, firmware i sterowników (na płytach CD lub stronach internetowych),
  - Oświadczenie producenta serwera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem,
  - W przypadku awarii dysku twardego uszkodzony nośnik pozostaje u zamawiającego.
  - 36 miesięcy gwarancji. Naprawy odbywać się muszą w miejscu użytkowania sprzętu.

# **CZĘŚĆ IV ZAMÓWIENIA**

## **DOSTAWA SPRZĘTU INFORMATYCZNEGO DLA WYDZIAŁU ELEKTRONIKI, TELEKOMUNIKACJI I INFORMATYKI POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ**

Dla Katedry Architektury Systemów Komputerowych

**1. Przedmiot zamówienia dotyczy dostawy zestawu komputerowego - stanowisko do zaawansowanej symulacji i wizualizacji algorytmów agentowych. Liczba sztuk – 1.**

Podzespół	Ilość	Minimalne wymagania Zamawiającego stawiane urządzeniu
Procesor	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 6-rdzeniowy z obsługą 12 wątków, zgodny z architekturą x86-64,</li> <li>- maksymalne zużycie energii : 130 W</li> <li>- pamięć podręczna cache L3 : 12 MB</li> <li>- zintegrowany kontroler pamięci</li> <li>- maksymalny rozmiar pamięci: 64 GB</li> <li>- zapewniający w testach Cinebench R11.5 minimum 10,1 punktów</li> <li>- ze sprzętowym wsparciem wirtualizacji Intel-VT lub AMD-V</li> </ul>
Chłodzenie procesora	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- poziom hałasu : 18,9 dB</li> <li>- prędkość obrotowa wentylatora: 1700 obr./min</li> <li>- maksymalny przepływ powietrza: 50,5 CFM</li> <li>- wielkość radiatora; 122 x 95 x 167 mm</li> <li>- wielkość wentylatora; 120 x 120 x 25 mm</li> <li>- maksymalna moc: 180 W</li> </ul>
Pamięć operacyjna	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pamięć RAM</li> <li>- min 12 GB Triple Channel (3x4GB)</li> <li>- DDR3 ,</li> <li>- częstotliwość szyny nie mniejsza niż 1600 MHz</li> <li>- standard pamięci PC3 12800</li> </ul>
Płyta główna	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- standard ATX</li> <li>- zasilanie ATX 24 pin,</li> <li>- jedno złącze na wielordzeniowy procesor,</li> <li>- minimum 8 gniazd pamięci DDR3,</li> <li>- maksymalna wielkość pamięci 64 GB,</li> <li>- zintegrowana karta dźwiękowa,</li> <li>- zintegrowana karta sieciowa Gigabit Ethernet ze złączem RJ-45,</li> <li>- maksymalna ilość urządzeń Serial ATA – 10 sztuk</li> <li>- układ RAID 6xSATA , 4xSATA</li> <li>- złącza PCI-E 16x - 4 sztuki</li> <li>- złącza PCI-E 1x - 2 sztuki</li> <li>- złącza USB 2.0 – 14 sztuk</li> <li>- złącza USB 3.0 – 4 sztuki</li> <li>- złącza eSATA – 2 sztuki</li> </ul>
Dysk twardy	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wewnętrzny HDD 3,5",</li> <li>- pojemność min. 2TB,</li> <li>- interfejs Serial ATA 600,</li> <li>- prędkość obrotowa 7200obr./min,</li> <li>- pamięć cache minimum 64 MB</li> </ul>
Dysk twardy	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wewnętrzny SSD</li> <li>- pojemność dysku 128 GB</li> <li>- szybkość zapisu 430 MB/s</li> <li>- szybkość odczytu 560 MB/s</li> <li>- format 2,5 "</li> </ul>
Napęd optyczny	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nagrywarka DVD (<b>BOX</b>)</li> <li>- zapis płyt DVD +R i – R,</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- interfejs: SATA</li> <li>- dołączone oprogramowanie służące do nagrywania płyt CD i DVD</li> </ul>
Klawiatura i mysz	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- klawiatura USB standardowa i mysz optyczna USB 2.0 , zgodne funkcjonalnie z Microsoft Wired Keyboard 200+lub zestaw zgodny z Logitech Desktop MK120 lub inny zestaw równoważny</li> </ul>
Karta graficzna	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- maksymalna rozdzielczość obrazu : 2560x1600 pikseli</li> <li>- złącza magistrali : PCI-E 16x</li> <li>- częstotliwość RAMDAC: 400 MHz</li> <li>- złącza zewnętrzne: 4x DisplayPort, 2x DVI</li> <li>- wielkość zainstalowanej pamięci: 3072 MB</li> <li>- szyna dostępu do pamięci : 384-bitowa</li> <li>- rodzaj pamięci: DDR5</li> <li>- zapewniająca w testach 3Dmark11: 9100 punktów</li> </ul>
Monitor LCD	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozmiar minimum 21,5",</li> <li>- matryca TFT IPS (dowolna technologia IPS),</li> <li>- technologia podświetlenia LED</li> <li>- rozdzielczość nominalna 1920x1080 pikseli,</li> <li>- jasność min. 250 cd/m2, kontrast statyczny minimum 1000:1,</li> <li>- wielkość plamki 0,248 mm</li> <li>- kąt widzenia pionowy minimum 170 stopni,</li> <li>- kąt widzenia poziomy minimum 170 stopni,</li> <li>- czas reakcji matrycy maksymalnie 8 ms ,</li> <li>- spełniane normy jakościowe: TCO 5.0</li> <li>- złącza wejściowe: DisplayPort, 15-stykowe D-Sub, DVI-D (z HDCP)</li> <li>- 4 złącza USB 2.0</li> <li>- wbudowany hub USB</li> <li>- panel obrotowy (pivot)</li> <li>- czarna obudowa</li> <li>- przewód do podłączenia monitora do karty graficznej wejściem DVI,</li> </ul>
Zasilacz	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- moc <math>\geq</math> 1200 W</li> <li>- dostosowany do obudowy</li> <li>- musi umożliwić dalszą rozbudowę o dysk HDD SATA</li> <li>- z certyfikatem 80 PLUS GOLD,</li> <li>- zgodny ze standardem ATX min. 2.2 wyposażony w zabezpieczenia przeciwprzepięciowe, chłodzony pasywnie lub za pomocą wentylatora z termiczną regulacją prędkości.</li> <li>- wtyczki zasilające 4-pin (HDD/FDD) - 12 szt.</li> <li>- wtyczki zasilające Serial ATA - 16 szt.</li> <li>- wtyczki zasilające 6+2-pin (PCI-E) - 6 szt.</li> <li>- wtyczki zasilające 4-pin (FDD) – 2 szt.</li> </ul>
Obudowa	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- obudowa ATX typu MIDI TOWER</li> <li>- minimum 2 gniazda USB 3.0 na panelu przednim,</li> <li>- minimum 3 kieszenie 5,25" zewnętrzne,</li> <li>- minimum 6 kieszenie 3,5" wewnętrzne,</li> <li>- minimum 2 kieszenie 2,5" wewnętrzne,</li> <li>- zamontowane dodatkowo : 1 wentylator 120 mm (tył), 1 wentylator 140 mm (górze)</li> <li>- zawierająca panel przedni obudowy wyposażony w filtry przeciwpyłowe</li> <li>- zasilacz umieszczony na dole</li> </ul>

		- kolor czarny
Gwarancja		24 -ce.

## 2.Przedmiot zamówienia dotyczy dostawy tabletu.

Liczba sztuk – 1.

<b>Procesor</b>	(4 rdzenie, 1.40 GHz, Cortex A9)
<b>Układ graficzny</b>	Mali-400 MP4
<b>Pamięć RAM</b>	Min. 2 GB DDR3
<b>Pamięć wbudowana</b>	Min.16 GB
<b>Typ ekranu</b>	Pojemnościowy, 10-punktowy, PLS
<b>Przekątna ekranu</b>	Min.10"
<b>Rozdzielczość</b>	1280 x 800
<b>Łączność</b>	Wi-Fi 802.11 b/g/n Bluetooth Wbudowany modem 3G Wbudowany moduł GPS
<b>Złącza</b>	Wyjście słuchawkowe/głośnikowe - 1 szt. Czytnik kart pamięci - 1 szt. Gniazdo kart SIM - 1 szt. Złącze stacji dokującej - 1 szt.
<b>Bateria</b>	Litowo-jonowa min.7000 mAh
<b>Zainstalowany system operacyjny</b>	Android 4.0 Ice Cream Sandwich
<b>Dołączone oprogramowanie</b>	Google Play (Android Market)
<b>Kamera</b>	2.0 Mpix - przód 5.0 Mpix - tył
<b>Szerokość</b>	Min.260 mm
<b>Wysokość</b>	Min.180 mm
<b>Grubość</b>	Max 10 mm
<b>Waga</b>	Max.600 g
<b>Dodatkowe informacje</b>	Wbudowane głośniki stereo

	Przycisk do regulacji głośności Wbudowany mikrofon Akcelerometr Czujnik światła Żyroskop E-Kompas
<b>Dołączone akcesoria</b>	Zasilacz Kabel USB Słuchawki Rysik

### **3.Przedmiot zamówienia dotyczy dostawy ultrabooka. Liczba sztuk – 1.**

Rodzaj:	ultrabook
Przekątna ekranu LCD:	min.15 cali
Nominalna rozdzielczość LCD:	min.1600 x 900 pikseli
Procesor:	wydajność CPU w teście Cinebench 11.5 minimum 2.79
Ilość rdzeni:	2 szt.
Wielkość pamięci RAM:	min.8 GB
Typ zastosowanej pamięci RAM:	DDR3 (1600 MHz)
Rodzaj dysku twardego:	SSD (flash)
Pojemność dysku SSD:	min.256 GB
Karta graficzna:	Intel HD Graphics 4000
Wyjścia karty graficznej:	wyjście HDMI
Typ akumulatora:	litowo-jonowy , 8-komorowy
Karta dźwiękowa:	stereo
Łączna moc wbudowanych głośników:	min. 4 W
Czytnik kart pamięci:	SDXC , SDHC , SD
Komunikacja:	WiFi IEEE 802.11a/b/g/n , LAN 1 Gbps , Intel WiDi , Bluetooth
Interfejsy:	1x USB , 2x USB 3.0
Dodatkowe wyposażenie/funkcjonalność:	wbudowany mikrofon , kamera 1.3 Mpix
Zainstalowany system operacyjny:	Windows 8
Szerokość:	min.350 mm
Głębokość:	min.230 mm
Wysokość :	max.15 mm
Waga:	max.1.7 kg
Materiał obudowy:	tworzywo sztuczne , aluminium
Kolor obudowy:	czarno-grafitowy
Stylistyka pokrywy:	grafitowa
Kolor ramki wyświetlacza LCD:	grafitowy
Kolor klawiatury:	czarny
Kolor wokół klawiatury:	grafitowy
Akcesoria:	zasilacz   bateria
Dodatkowe informacje:	podświetlana klawiatura
Gwarancja:	24 m-ce w serwisie zewnętrzny

# **CZĘŚĆ V ZAMÓWIENIA**

## **DOSTAWA SPRZĘTU INFORMATYCZNEGO DLA WYDZIAŁU ELEKTRONIKI, TELEKOMUNIKACJI I INFORMATYKI POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ**

Dla Katedry Inżynierii Oprogramowania

## 1. Zestaw komputerowy - 2 szt.

procesor	- procesor minimum 4-rdzeniowy, x86 zapewniający w testach Cinebench R11.5 : <b>minimum 7,3 punkta</b> w teście xCPU i <b>minimum 1,6 punkta</b> w teście przy użyciu jednego rdzenia - możliwość uruchamiania aplikacji 64 bitowych, - sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji Intel-VT lub AMD-V
karta graficzna	- z obsługą 2 monitorów w rozdzielczości FullHD, obsługa CUDA w wersji min. 3.0, min. 960 rdzeni CUDA
pamięć RAM – 16 GB	- minimum 16 GB pamięci DDR3 w organizacji 2 x 8 GB skonfigurowane do pracy w trybie 2-kanalowym
dysk twardy 500 GB	- HDD minimum 500 GB SATA, 7200 obrotów
napęd optyczny	- wewnętrzna nagrywarka DVD-RW/+RW SATA
złącza, funkcjonalność i wyposażenie	- port HDMI w standardzie minimum 1.4a , port DVI-D, port D-SUB, - obsługa minimum 32 GB pamięci, 4 gniazda RAM - minimum 2 sloty PCI Express x16 - minimum 4 porty USB z tyłu obudowy : w tym minimum <b>2 porty USB 3.0</b> - minimum 2 porty USB z przodu w środkowej lub górnej części obudowy, w tym minimum 1 w standardzie USB 3.0 - minimum 1 port mikrofonowy z tyłu obudowy - minimum 1 stereofoniczny port line-in z tyłu obudowy - minimum 1 stereofoniczny port line-out z tyłu obudowy - minimum 1 port mikrofonowy z przodu obudowy - minimum 1 port słuchawkowy z przodu obudowy - minimum 1 port RJ45, karta sieciowa 10/100/1000 Mbit/s z obsługą trybów WOL i PXE - klawiatura Microsoft Wired Keyboard 200 + mysz Microsoft Optical Mouse 200 lub zestaw Logitech Desktop MK120 lub równoważny.

obudowa z zasilaczem	- obudowa typu tower w rozmiarze mini lub midi z zasilaczem dobranym do zaoferowanego komputera: - zastosowany zasilacz musi umożliwiać dalszą rozbudowę komputera o dodatkową kartę graficzną PCI Express i dysk twardy SATA W przypadku komputerów o standardzie ATX lub µATX wymagany jest zasilacz z <b>certyfikatem 80+ bronze</b> , zgodny ze standardem ATX minimum 2.2 wyposażony w zabezpieczenie przeciwprzepięciowe, chłodzony pasywnie lub za pomocą wentylatora z termiczną regulacją prędkości o średnicy minimum 120 mm. - obudowa bez otwieranych lub przesuwanych kłapek/drzwiczek blokujących dostęp do portów i napędów (uwaga nie dotyczy klapki napędu optycznego, maksymalna liczba kłapek napędu optycznego musi być równa ilości napędów optycznych zamontowanych w komputerze)
oprogramowanie i kompatybilność	- obsługa i sterowniki na płycie CD dla Windows 7 i Windows 8 w wersjach 64-bit. - obsługa i pełna kompatybilność z systemami Fedora, Ubuntu,



	<p>OpenSUSE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sterowniki producenta komputera lub bezpłatne firm trzecich do wszystkich elementów składowych komputera dla ww. systemów operacyjnych</li> </ul>
monitor LCD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozmiar minimum 24"</li> <li>- <b>matryca IPS</b> (IPS, x-IPS – dowolna technologia IPS)</li> <li>- rozdzielczość nominalna dokładnie 1920x1080 pikseli</li> <li>- jasność minimum 250 cd/m2, kontrast statyczny minimum 1000:1</li> <li>- kąt widzenia pionowy minimum 170 stopni</li> <li>- kąt widzenia poziomy minimum 170 stopni</li> <li>- czas reakcji plamki maksymalnie 5 ms (szary do szarego)</li> <li>- <b>funkcja PIVOT</b></li> <li>- złącze analogowe D-SUB 15-pin, złącze cyfrowe DVI ,</li> <li>- <b>złącze HDMI, minimum 2 złącza USB</b></li> <li>- dodatkowo przewód do podłączenia monitora do karty graficznej z wejściem DVI</li> </ul>

## 2. Komputer stacjonarny– 1 szt.

procesor	min. 4-rdzeniowy, min. 3,2 GHz
ekran	zintegrowany z obudową, min. 27 cali, rozdzielczość min. 2560 x 1440 pikseli, technologia wyświetlania IPS lub lepsza
pamięć	RAM: min. 16 GB, HDD min. 1000 GB
pamięć karty graficznej	min. 1 GB
porty	audio, 4 x USB 3.0, czytnik kart SDXC
łączość	Bluetooth 4.0, WiFi 80211 b/g/n
dźwięk	głośniki stereofoniczne, dwa mikrofony
inne	beprzewodowa klawiatura i mysz, napęd optyczny SuperDrive USB
gwarancja	12 m-cy
system operacyjny	Mac OS X Mountain Lion lub wyższy –do badań naukowych

## 3. Tablet - 1 szt.

procesor	min. 4-rdzeniowy, min. 1.5 GHz
ekran	10,1 cali, rozdzielczość min. 1920 x 1200 pikseli, typ wyświetlacza TFT lub lepsza, podświetlenie LED, ekran dotykowy
pamięć	RAM: min. 2 GB, pamięć na dane min. 16 GB
Porty i gniazda	microSD, microUSB 2.0, IrDA
łączość	Bluetooth 4.0, WiFi 80211 b/g/n, GPS,
multimedia	głośniki stereo, wewnętrzny mikrofon, radio FM
aparat fotograficzny	z przodu: min. 2 Mpix, z tyłu: min 8 Mpix
waga	do 500g
wytrzymałość	wodoodporność i odporność na kurz
kolor	biały / czarny
inne	kabel mikro USB, etui z podstawką, klawiatura Bluetooth
gwarancja	24 m-ce

system operacyjny	Android 4.1 lub wyższy – do badań naukowych
-------------------	---

#### 4. Tablet– 1 szt.

procesor	min. 2-rdzeniowy z min. 4-rdzeniowym układem graficznym
ekran	min. 9,7 cala, rozdzielczość min. 2048 x 1536 pikseli, typ wyświetlacza Retina IPS lub lepsza, wielodotyk
pamięć	pamięć na dane min. 64 GB
łączość	Bluetooth 4.0, WiFi 80211 b/g/n, LTE
multimedia	głośniki stereo, wewnętrzny mikrofon
aparat fotograficzny	z przodu: min. 1,2 Mpix, z tyłu: min 5 Mpix
waga	do 700g
czas pracy na baterii	min. 8 godz.
czujniki	żyroskop trójosiowy, przyspieszeniometer, czujnik oświetlenia zewnętrznego
kolor	biały
inne	prześciówka do HDMI/VGA, etui z podstawką, klawiatura Bluetooth
gwarancja	12 m-cy
system operacyjny	iOS – do badań naukowych