



Załącznik nr 7 do SIWZ

**Część I**

**DOSTAWA ZESTAWÓW KOMPUTEROWYCH WRAZ Z MONITORAMI DLA WYDZIAŁU ELEKTRONIKI,  
TELEKOMUNIKACJI I INFORMATYKI POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ**

Dla Katedry Inżynierii Biomedycznej

**Poz.1 Zestaw komputerowy – 28 szt.**

|                   |   |
|-------------------|---|
| procesor          | <ul style="list-style-type: none"><li>- architektura x86-64</li><li>- nominalna częstotliwość taktowania 4GHz</li><li>- cache L3 8MB</li><li>- 4 rdzenie, 8 wątków</li><li>- sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji</li><li>- zintegrowany kontroler pamięci DDR3 1600MHz</li><li>- zintegrowany procesor graficzny</li><li>- obudowa LGA1150</li><li>- maks. pobierana moc &lt;90W</li><li>- dołączony przez producenta system chłodzenia</li><li>- procesor z rodziny i7</li><li>- min. 9.2 punkta w testach cinebench 11.5</li></ul> |
| pamięć operacyjna | <ul style="list-style-type: none"><li>- DDR3 1600MHz</li><li>- min.16 GB dual channel</li><li>- opóźnienie maks. CL9</li></ul>  |
| Karta graficzna   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Pamięć RAM: min 2048 MB 128 bit GDDR5</li><li>- Przepustowość: min 112GB/s</li><li>- ilość potoków ROP: min 32</li><li>- ilość jednostek TMU min: 64</li><li>- min 9900 punktów w testach 3D mark 11</li></ul>  |
| plyta główna      | <ul style="list-style-type: none"><li>- płyta formatu ATX</li><li>- gniazdo procesora LGA1150</li><li>- 4 gniazda pamięci DDR3</li><li>- min. 1 złącze PCI-E 16x</li><li>- min. 1 złącze PCI-E 1x</li><li>- min. 1 złącze PCI</li><li>- wsparcie dla układów graficznych zintegrowanych z procesorem</li><li>- zintegrowany kontroler LAN 1000Mbit</li><li>- zintegrowany układ audio</li><li>- min. 3 porty SATA3</li><li>- min. 3 porty USB 3.0</li><li>- min 5 portów USB 2.0</li><li>- port COM</li></ul>                                 |
| dysk twardy       | <ul style="list-style-type: none"><li>- rozmiar 3.5"</li><li>- pojemność min. 1TB</li><li>- cache min. 64MB</li><li>- prędkość 7200obr/min</li><li>- interfejs SATA3</li></ul>  |
| napęd optyczny    | <ul style="list-style-type: none"><li>- nagrywarka CD/DVD</li><li>- interfejs SATA</li></ul>  |
| obudowa           | <ul style="list-style-type: none"><li>- standard ATX, rozmiar dostosowany do płyty głównej</li><li>- min. 1 port USB 3.0 na przednim panelu</li><li>- min. 2 porty USB 2.0 na przednim panelu</li><li>- gniazdo słuchawek i mikrofonu na przednim panelu</li><li>- zasilacz min. 550W</li></ul>   |
| akcesoria         | <ul style="list-style-type: none"><li>- standardowa klawiatura USB</li><li>- mysz USB 3-przyciskowa z rolką</li><li>- złącze COM na śledziu (jeśli nie znalazło się na panelu płyty głównej)</li><li>- niezbędne przewody zasilające i połączeniowe</li></ul>   |
| uwagi dodatkowe   | <ul style="list-style-type: none"><li>- dopasowane kolory obudowy, monitora i akcesoriów, preferowany czarny</li></ul>  |

- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>- komputery zmontowane i sprawdzone</li><li>- gwarancja min. 24 m-ce</li></ul> |
|--|--|

**Poz.2 Monitor do zestawu z poz. 1 – 28 szt.**

|         |  |
|---------|--|
| monitor | <ul style="list-style-type: none"><li>- rozmiar min. 23" (np. Benq 24" LCD GL2450 (5ms, DVI, czarny, LED) - 568PLN)</li><li>- proporcja ekranu 16:9</li><li>- rozdzielczość nominalna min. 1920x1080</li><li>- jasność min. 250cd/m2</li><li>- kontrast min. 800:1</li><li>- kąt widzenia pionowy min. 120 stopni</li><li>- kąt widzenia poziomy min. 120 stopni</li><li>- złącze analogowe, złącze cyfrowe DVI/HDMI</li><li>- możliwość pochYLENIA monitora</li></ul> |
|---------|--|

## **Część II**

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

Dla Katedry Systemów Automatyki ,Katedry Inżynierii Systemów Informatycznych,  
Katedry Systemów Geoinformatycznych

## **KSA**

### **Poz. 1 akumulatora do Laptopa A – 1 szt.**

#### **Akumulator do laptopa Dell Inspiron 17R-SE 7720**

- liczba ogniw: 6
- pojemność min.4400mAh
- napięcie 11,1 V
- rodzaj ogniw: Li-Ion
- Kolor: Czarny
- Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem: Tak
- Zabezpieczenie przed przeładowaniem: TAK
- gwarancja co najmniej 12 miesięcy
- Stan: Fabrycznie nowa

### **Poz. 2 Dysk 2TB – 2 szt**

Dysk 2 TB 3,5" min. 64MB cache

### **Poz. 3 Dysk 1 TB – 1 szt.**

Dysk 1 TB 2,5" min.32MB cache, 9.5mm

### **Poz.4 Dysk 1 TB – 1 szt**

Dysk 1 TB 3,5" min.64MB cache

### **Poz. 5 Zasilacz do obudowy – 1 szt**

Zasilacz do obudowy ATX 400W

## **KISI**

### **Poz. 6 Dysk SSD– 1 szt**

#### **Dysk SSD min.480GB**

- interfejs SATA 3.0 6Gb/S,
- rozmiar 2,5" 7mm,
- Sequential Read >= 540 MB/s,
- Sequential Write >= 490 MB/s,
- Random Read (8GB Span) >= 48000 IOPS,
- Random Write (8GB Span) >= 37000 IOPS,
- Latency (Read) <= 80 łs,
- Latency (Write)<= 85 łs.

### **Poz. 7 podstawka chłodząca do laptopa – 1 szt.**

#### **Podstawka chłodząca do laptopa 17" aktywna**

- liczba wentylatorów: 2
- zasilanie USB
- min. szerokość: 380mm
- min. głębokość: 319 mm

### **Poz.8 Bateria do laptopa B – 1 szt.**

#### **Bateria do laptopa HP 8510p**

### **Poz.9 Bateria do laptopa C – 1 szt.**

#### **Bateria do laptopa Lenovo IBM Thinkpad SL510**

### **Poz.10 Bateria do laptopa D- 1 szt.**

## **Bateria do laptopa Fujitsu Siemens Esprimo Mobile U9200**

### **Poz.11 Karta graficzna – 1 szt.**

Układ graficzny: GeForce GT 730

Liczba rdzeni: CUDA 384

Częstotliwość taktowania rdzenia: 902 MHz

Częstotliwość taktowania pamięci: 5000 MHz

Technologia produkcji: 28 nm

Pamięć: min.2048MB

Szyna pamięci: 64 bit

Rodzaj złącza: PCI-E 2.0

Rodzaj pamięci: GDDR5

DirectX: 11.2

OpenGL: 4.4

Wejście/Wyjście: Dual-link DVI-D\*1 / HDMI\*1 / D-Sub\*1

Maksymalna rozdzielczość cyfrowa: 4096 X 2160 (Through HDMI connector)

Analog max resolution: 2048 x 1536

### **Poz.12 Kontroler karta PCI – 1 szt.**

Interfejs: PCI-Express 2.0

Złącza zewnętrzne: 2x USB 3.0

Złącza wewnętrzne: 1 x 19 pinowe główkowe złącze USB 3.0, 1x SATA

Maksymalny transfer 5 Gb/s

### **Poz.13 Czytnik kart pamięci – 1 szt.**

2 porty USB 3.0

4 porty USB 2.0

gniazdo eSata

przeznaczony do montażu w zatoce 5.25"

transfer: 5Gb/s (USB 3.0)

kompatybilność z kartami pamięci następujących typów:

Compact Flash (CF I, CF II, Ultra, Extreme, I-Pro, Ultimate, MD)

Memory Stick (MS Pro, MS Pro Duo, Magic Gate, Extreme, Ultra)

Secure Digital (SDXC, SDHC, SD, Ultra, Extreme, Elite Pro, High Speed,

MMC, MMC Mobile) 64GByte for SDXC ? 32GByte for SDHC

Extreme Digital (X card, Type H, Type M)

M2 (Memory Stick Micro M2)

microSD (micro SDHC, micro SDXC, High Capacity)

podłączenia: 1 x wewnętrzna wtyczka USB 2.0, 1 x wewnętrzna wtyczka USB 3.0

## **KSGI**

### **Poz.14 akumulator do notebooka – 1 szt.**

Bateria do notebooka HP Pavilion DV6-2002EW

Typ: Li-Ion

Pojemność: min.4400 mAh

Napięcie: 10,8 V

### **Część III**

## **DOSTAWA ZESTAWU KOMPUTEROWEGO ORAZ MONITORÓW DLA WYDZIAŁU ELEKTRONIKI, TELEKOMUNIKACJI I INFORMATYKI POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ**

Dla Katedry Inżynierii Mikrofalowej i Katedry Systemów Multimedialnych

**Poz. 1 zestaw komputerowy dla KIMIA – 1 szt.**

|  |   |
|--|---|
| procesor   | - procesor x86 zapewniający komputerom w testach Cinebench R11.5: <b>minimum 1,7 punkta</b> w teście xCPU<br>- możliwość uruchamiania aplikacji 64 bitowych<br>- sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji                           |
| pamięć RAM                                       | - min.8 GB pamięci  |
| Dysk HD  | - pojemność minimum 500GB   |
| złącza, funkcjonalność i wyposażenie             | - 2 złącza cyfrowe grafiki<br>- 4 porty USB 3.0<br>- port Ethernet 10/100/1000 Mbit/s   |
| oprogramowanie i kompatybilność                  | - obsługa i sterowniki na płycie CD dla Windows 7 i Windows 8.1 w wersjach 32-bit i 64-bit.<br>- sterowniki producenta komputera lub bezpłatne firm trzecich do wszystkich elementów składowych komputera dla ww. systemów operacyjnych |
| system operacyjny Windows 7 32bit lub równoważny | - system jest kompatybilny ze specjalistycznym oprogramowaniem z zakresu analizy fal elektromagnetycznych (laboratorium dydaktyczne)  |
| akcesoria  | - zestaw bezprzewodowej klawiatury i myszy obsługiwany przez 1 nadajnik USB,  |
| gwarancja  | -min. 36 m-cy   |

**Poz.2 monitor do poz. 1 – 1 szt.**

|         |  |
|---------|--|
| Monitor | rozmiar min.24" LED<br>rozdzielczość nominalna dokładnie 1920x1080 pikseli<br>jasność min.250 cd/m2, kontrast 1000:1 (statyczny)<br>wbudowane głośniki<br>kąt widzenia pionowy 160 stopni<br>kąt widzenia poziomy 170 stopni<br>czas reakcji płamki maksymalnie 5 ms<br>analogowe złącze cyfrowe DVI |
|---------|--|

**Poz. 3 monitor dla KSMM – 1 szt.**

|         |  |
|---------|--|
| monitor | - rozmiar minimum 27"<br>- rozdzielczość nominalna dokładnie 1920x1080 pikseli<br>- matryca VA<br>- zakrzywiony ekran<br>- jasność minimum 350 cd/m2, kontrast statyczny minimum 3000:1<br>- kąt widzenia pionowy minimum 178 stopni<br>- kąt widzenia poziomy minimum 178 stopni<br>- czas reakcji płamki maksymalnie 4 ms (szary do szarego)<br>- złącze DisplayPort, HDMI, D-Sub<br>- kolor obudowy biały |
|---------|--|



#### **Część IV**

### **DOSTAWA ZESTAWU KOMPUTEROWEGO WRAZ Z MONITOREM DLA WYDZIAŁU ELEKTRONIKI, TELEKOMUNIKACJI I INFORMATYKI POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ**

Dla Katedry Systemów Mikroelektronicznych

Do projektu „Metody automatycznej syntezy optymalnych komórek kompaktowych dla potrzeb projektowania zminiaturyzowanych układów mikrofalowych”

## Poz. 1 zestaw komputerowy – 1 szt.

|               |   |
|---------------|---|
| Procesor      | <ul style="list-style-type: none"><li>- typ gniazda: Socket 1151</li><li>- liczba rdzeni: 4</li><li>- proces technologiczny: 14 nm</li><li>- częstotliwość taktowania procesora: min. 3500 MHz</li><li>- liczba wątków: min. 4</li><li>- pojemność pamięci cache L3: min 6 MB</li><li>- zintegrowany układ graficzny</li><li>- dwukanałowy kontroler RAM</li><li>- wynik ogólny w ocenie benchmark.pl: min. 7.3</li><li>- wynik w testach Cinebench 11.5: min. 7.01</li></ul>   |
| Płyta główna  | <ul style="list-style-type: none"><li>- gniazdo procesora: Socket 1151</li><li>- obsługa pamięci DDR4-2133 DIMM (PC4-17000)</li><li>- dwukanałowa obsługa pamięci</li><li>- Liczba gniazd pamięci: 4</li><li>- złącza dla dysków i napędów: min. 2 x SATA III oraz min. 1 x SATA Express (opcjonalnie kolejne złącze SATA III)</li><li>- zintegrowana karta sieciowa</li><li>- zintegrowana karta dźwiękowa</li><li>- obsługa procesorów typu Intel Core i5 oraz Intel Core i7</li><li>- złącze HDMI</li><li>- złącze DVI-D</li><li>- złącze VGA</li><li>- wyjście Audio</li><li>- złącze RJ45</li><li>- kontrolery USB 2.0, 3.0, 3.1</li><li>- złącze USB 3.0 lub 3.1: min. 4</li><li>- złącze USB 2.0: max. 2</li><li>- liczba złączy USB: min. 6</li></ul> |
| Pamięć        | <ul style="list-style-type: none"><li>- pojemność min. 32 GB</li><li>- rodzaj pamięci DDR4 DIMM</li><li>- częstotliwość pracy: min. 2133 MHz</li><li>- przepustowość: min 17000 MB/s</li><li>- cycle latency: 14</li><li>- <b>gwarancja: min. 5 lat</b></li></ul>   |
| Dysk twardy 1 | <ul style="list-style-type: none"><li>- dysk SSD</li><li>- interfejs: SATA III</li><li>- pojemność: min.120 GB</li><li>- format szerokości: 2,5 cala</li><li>- szybkość zapisu: min.500 MB/s</li><li>- szybkość odczytu: min.500 MB/s</li><li>- transfer danych niepodlegających kompresji: odczyt min. 420 MB/s; zapis min. 120 MB/s</li><li>- wynik testu PCMARK Vantage HDD Suite: min. 60000</li><li>- szacowany czas eksploatacji: 1 mln godzin MTBF</li></ul>   |
| Dysk twardy 2 | <ul style="list-style-type: none"><li>- dysk magnetyczny</li><li>- format szerokości: 3,5 cala</li><li>- interfejs: SATA III</li><li>- pojemność: min. 1TB</li><li>- prędkość obrotowa: 7200 obr./min.</li></ul>  |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- pamięć cache: min. 32 MB</li> <li>- transfer zewnętrzny: min. 600 MB/s</li> <li>- średni czas dostępu: max. 8 ms</li> </ul> |
|--|--|

|           |   |
|-----------|---|
| Akcesoria | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zestaw klawiatura + mysz (klawiatura bezprzewodowa, kolor czarny, typ klawiatury: tradycyjna i/lub płaska, interfejs USB, ustawienie klawiszy: QWERTY + klawisze numeryczne; mysz bezprzewodowa, optyczna/laserowa, min. 2 przyciski pracy + rolka, dla użytkownika praworęcznego,</li> <li>- zasilacz (moc: min 530 W, standard: ATX12V 2.3, wentylator o średnicy 140 mm, automatyczna regulacja obrotów wentylatora, MTBF: 1 mln godzin, możliwość odpięcia nieużywanych kabli,</li> <li>- obudowa: kompatybilna z w/w sprzętem; midi tower; standard mATX/ATX; kolor: czarny; min. 2 porty USB 3.0 na panelu przednim, 2 wyjścia audio na panelu przednim (słuchawki, mikrofon); system chłodzenia: min. trzy wentylatory w komplecie</li> <li>-kabel HDMI łączący komputer z jednym monitorem, (2 końcówki męskie) długość 2 m ; standard HDMI 1.4</li> </ul> |
|-----------|---|

**Poz. 2 monitor A – 1 szt.**

|               |  |
|---------------|--|
| Monitor LCD 1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- przekątna: 24 cale</li> <li>- rodzaj matrycy: TN</li> <li>- rodzaj podświetlenia: LED</li> <li>- rozdzielczość nominalna: 1920 x 1080 (Full HD) pikseli</li> <li>- złącze D-Sub 15-pin</li> <li>- złącze DVI</li> <li>- port HDMI</li> <li>- port słuchawkowy</li> <li>- kontrast: min. 1000:1</li> <li>- jasność: min. 240 cd/m<sup>2</sup></li> <li>- kąt widzenia pion: 160 stopni</li> <li>- kąt widzenia poziomego: 170 stopni</li> <li>- czas reakcji plamki: 2 ms</li> <li>- kolor obudowy: czarny</li> <li>- możliwość zmiany nachylenie monitora</li> <li>- zestaw kabli w komplecie: D-sub, DVI-D, audio, zasilający</li> </ul> |
|---------------|--|

**Poz. 3 Monitor B – 1 szt.**

|               |  |
|---------------|--|
| Monitor LCD 2 | <ul style="list-style-type: none"><li>- przekątna: 24 cale</li><li>- rodzaj matrycy: TN</li><li>- rodzaj podświetlenia: LED</li><li>- rozdzielczość nominalna: 1920 x 1080 (Full HD) pikseli</li><li>- złącze D-Sub 15-pin</li><li>- złącze DVI</li><li>- port HDMI</li><li>- port słuchawkowy</li><li>- kontrast: min. 1000:1</li><li>- jasność: min. 240 cd/m2</li><li>- kąt widzenia pion: 160 stopni</li><li>- kąt widzenia poziomego: 170 stopni</li><li>- czas reakcji plamki: 2 ms</li><li>- kolor obudowy: czarny</li><li>- możliwość zmiany nachylenie monitora</li><li>- zestaw kabli w komplecie: D-sub, DVI-D, audio, zasilający</li></ul> |
|---------------|--|

**Część V**

**DOSTAWA DYSKÓW DO MACIERZY DLA WYDZIAŁU ELEKTRONIKI, TELEKOMUNIKACJI I  
INFORMATYKI POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ**

Dla Katedry Teleinformatyki

**Poz. 1 Dyski do serwera NAS – 20 szt.**

Wymagania ogólne:

- Urządzenia muszą być fabrycznie nowe
- Format 3,5 cala
- Interfejs SATA III (6Gb/s)
- Pojemność minimum 2000GB
- Pamięć podręczna cache minimum 64MB
- Niezawodność MTBF minimum 1 mln godzin
- 

Wymagane cechy szczególne:

- Przeznaczenie do pracy w macierzach dyskowych
- Model dysków musi być na liście referencyjnej dla macierzy QNAP TS-419U, które są w posiadaniu zamawiającego (<https://www.qnap.com/i/useng/compatibility/>)