

**Część 1: Dostawa komputera przenośnego (notebooka)**

o następujących parametrach minimalnych:

Komputer przenośny (notebook)		
Element konfiguracji		Czy konfiguracja zawiera wymieniony element? (opis i rodzaj)
1	Procesor	Dwurdzeniowy o wydajności 2206 w testach 3DMark06 CPU z wbudowaną pamięcią cache L2 512kB L3 3MB
2	Płyta główna, technologia	Odpowiednia do wymienionych elementów składowych
3	Karta graficzna	wbudowana, wyposażona w pamięć 512 MB
4	Karta dźwiękowa	Wbudowana
5	Pamięć RAM	4GB (z możliwością rozszerzenia do 8 GB)
6	Dysk twardy	ok. 500GB
7	Napęd dyskiek FDD 1,44MB	nie
8	Napęd optyczny (CD-R/RW, DVD, ...)	DVD-RW
9	Karty sieciowe (LAN, WIFI, Bluetooth, IrDA, ...)	WLAN, LAN, WIFI, Bluetooth
10	Modem	nie
11	Porty zewnętrzne (RS-232, równoległy, USB, PCMCIA, ...)	3 USB, HDMI, D-Sub
12	Czytnik kart MS, MMC, SD, ...	Memory Stick, SD, MMC
13	Touchpad/trackball, myszka	Touchpad + mysz optyczna bezprzewodowa dodatkowo
14	Wyświetlacz (ekran)	14", rozdzielczość 1600x900, podświetlenie LED
15	Bateria(e)	litowo-jonowa, min. 3500mAh
16	Waga z baterią	Do 2,4 kg
17	Torba	Tak/czarna
18	Oprogramowanie	Windows 7
19	Gwarancja	2lata
20	Inne	

**MIEJSCE DOSTAWY: Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Hoża 69, 00-681 Warszawa**

**Część 2: Dostawa komputera przenośnego (notebooka)**

o następujących parametrach minimalnych:

Komputer przenośny (notebook)		
Element konfiguracji		Czy konfiguracja zawiera wymieniony element? (opis i rodzaj)
1	Procesor	1,3GHz, 800MHz FSB lub lepszy
2	Płyta główna, technologia	FireWire; RAID; Serial ATA
3	Karta graficzna	zintegrowana

4	Karta dźwiękowa	System dźwięku SRS
5	Pamięć RAM	4GB
6	Dysk twardy	320GB
7	Napęd dyskiek FDD 1,44MB	nie
8	Napęd optyczny (CD-R/RW, DVD, ...)	DVD-RW
9	Karty sieciowe (LAN, WIFI, Bluetooth, IrDA, ...)	WLAN, LAN, WIFI, Bluetooth
10	Modem	nie
11	Porty zewnętrzne (RS-232, równoległy, USB, PCMCIA, ...)	3 USB, HDMI
12	Czytnik kart MS, MMC, SD, ...	Memory Stick, SD, MMC
13	Touchpad/trackball, myszka	Touchpad + mysz optyczna bezprzewodowa dodatkowo
14	Wyświetlacz (ekran)	13,3" podświetlenie LED
15	Bateria(e)	litowo-jonowa 5600mAh
16	Waga z baterią	Do 2kg
17	Torba	Tak/czarna
18	Oprogramowanie	Windows 7
19	Gwarancja	2lata
20	Inne	

**MIEJSCE DOSTAWY: Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Hoża 69, 00-681 Warszawa**

**Część 3: Dostawa komputera przenośnego (notebooka)**

o następujących parametrach minimalnych:

Komputer przenośny (notebook)		
Element konfiguracji		Czy konfiguracja zawiera wymieniony element? (opis i rodzaj)
1	Procesor	Dwu rdzeniowy, 2,40 GHz / L2 cache 3 MB
2	Płyta główna, technologia	Odpowiednia do wymienionych elementów składowych
3	Karta graficzna	Sprzętowa akceleracja dekodowania wideo SD i HD, certyfikowana dla Windows 7, Pamięć 1 024 MB
4	Karta dźwiękowa	dźwięk HDA, SRS 3D Sound Effect
5	Pamięć RAM	4 GB (2 GB + 2 GB) / max. 8 GB DDR3, 1066MHz, gniazda 2 x SODIMM
6	Dysk twardy	HDD 500 GB (SATA, prędkość obrotowa 5 400 rpm)
7	Napęd dyskiek FDD 1,44MB	Brak
8	Napęd optyczny (CD-R/RW, DVD, ...)	DVD Super Multi Dual Layer
9	Karty sieciowe (LAN, WIFI, Bluetooth, IrDA, ...)	WiFi 802.11 b/g/n, Bluetooth 2.1+EDR, LAN
10	Modem	Nie

11	Porty zewnętrzne ( <i>RS-232, równoległy, USB, PCMCIA, ...</i> )	VGA, HDMI, 4 x USB 2.0, wejście mikrofonowe, wyjście słuchawkowe,
12	Czytnik kart MS, MMC, SD, ...	3 w 1 (SD, SDHC, MMC)
13	Touchpad/trackball, myszka	TouchPad z MultiTouchem, klawiatura typu chiclet - 103 przyciski,
14	Wyświetlacz (ekran)	15,6" LED HD ( rozdzielczość 1366x768), 16:9 (matowa, błyszcząca)
15	Bateria(e)	litowo-jonowa
16	Waga z baterią	2,0 - 2.7 kg
17	Torba	Tak, dopasowane do rozmiarów netbooka
18	Oprogramowanie	Windows 7 Profesjonal (Home)
19	Gwarancja	24 mies.
20	Inne	Kolor czarny, czerwony, dodatkowo mysz optyczna

**MIEJSCE DOSTAWY:** Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa

**Część 4: Dostawa komputera przenośnego (notebooka)**

o następujących parametrach minimalnych:

Procesor 2,1 GHz

Prędkość procesora 2,1 GHz

Częstotliwość szyny FSB 800 MHz

Pojemność pamięci podręcznej 2 MB

Pojemność dysku (HDD) 250 GB

Pamięć RAM 2048 MB

Rodzaj pamięci SODIMM DDR2

Częstotliwość szyny pamięci 800 MHz

Maksymalna wielkość pamięci 4096 MB

Ilość banków pamięci 2 szt.

Przekątna ekranu LCD 15,6 cali

Typ ekranu TFT WXGA [LED]

Maksymalna rozdzielczość LCD 1366 x 768

Napędy wbudowane DVD±RW Super Multi (+ DVD-RAM) Dual Layer

Typ gniazda rozszerzeń 1 x Express Card 34

Urządzenia wskazujące Touchpad

Złącza zewn.

1x 15-stykowe D-Sub (wyjście na monitor)

4x USB 2.0

1x FireWire (IEEE1394)

1x RJ-45 (LAN)

wyjście słuchawkowe

wejście na mikrofon

wejście zasilania (DC-in)

Bezprzewodowa karta sieciowa IEEE 802.11b/g

Bluetooth

Czytnik kart pamięci: SecureDigital Card: MultiMedia Card, MemoryStick, MemoryStick Pro, xD-Picture Card  
Karta dźwiękowa Zintegrowana  
Głośniki stereo  
Mikrofon  
Zintegrowana kamera internetowa  
System operacyjny Windows XP Profesjonal z płytą instalacyjną  
Gwarancja 24 miesięcy  
Szerokość 376 mm  
Głębokość 247,9 mm  
Wysokość  
26,5 mm  
36,8 mm  
Masa netto maksymalnie 2,16 kg !

**MIEJSCE DOSTAWY:** Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Smyczkowa 5/7, Warszawa

**Część 5: Dostawa komputera przenośnego (notebooka)**

o następujących parametrach minimalnych:

Komputer przenośny (notebook)		
Element konfiguracji		Czy konfiguracja zawiera wymieniony element? (opis i rodzaj)
1	Ekran	LED HD, 15.6", 1366x768, lub LED HD, 17,3", 1600x900
2	Procesor	Procesor klasy x86, czterordzeniowy, dedykowany do pracy w komputerach przenośnych, wykonany w technologii max. 45 nm., taktowany zegarem co najmniej 1.6 GHz, 6MB pamięci podręcznej, max. TDP 45W. Procesor musi uzyskiwać jednocześnie wyniki: min. 39500 punktów w teście Dhrystone oraz min. 32500 punktów w teście Whetstone.
3	Pamięć RAM	4GB, DDR3, 1333MHz (ewentualnie 1066MHz)
4	Dysk twardy	Minimalnie 500GB, HDD
5	Karta graficzna	Osiągająca min. 4500 punktów w teście 3DMark06, ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 10.1,
6	Napęd optyczny	DVD±R/RW z obsługą nośników dwuwarstwowych

7	Karty sieciowe	Gigabit Ethernet 10/100/1000, Wireless LAN 802.11 b/g/n, Karta sieci bezprzewodowej Bluetooth,
8	Porty	Min. 3 x USB oraz VGA, HDMI, eSATA, RJ45,
9	Karta dźwiękowa	Dźwięk Karta dźwiękowa, głośnik
10	Touchpad/trackball, myszka	tak
11	Bateria(e)	akumulator litowy, 6- lub 8-komorowy
12	Zasilacz	min. 90W
13	Waga z baterią	Max. 3.7 kg z ekranem 17.3"; Max. 2.7 kg z ekranem 15.6"
14	Oprogramowanie	Microsoft Windows 7 Home Premium 64- bitowy (polski lub angielski)
15	Wbudowany czytnik linii papilarnych	Tak
16	Wbudowana kamera internetowa	Tak
17	Chipset	Dostosowany do zaoferowanego procesora
18	Gwarancja	2 lata (dotyczy sprzętu).

**MIEJSCE DOSTAWY:** Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Hoża 69, 00-681 Warszawa

**Część 6: Dostawa komputera przenośnego (notebooka)**

o następujących parametrach minimalnych:

Komputer przenośny (notebook)		
Element konfiguracji		Czy konfiguracja zawiera wymieniony element? (opis i rodzaj)
1	Procesor	2,66 GHz 4MB wbudowanej wspólnej pamięci podręcznej L2 działającej z szybkością procesora (1:1) 4GB (dwa moduły SO-DIMM po 2 GB) pamięci DDR3 SDRAM 1066 MHz; Możliwość rozbudowy pamięci do 8 GB
2	Płyta główna, technologia	Właściwa dla procesora
3	Karta graficzna	Tak
4	Karta dźwiękowa	Wbudowane głośniki stereofoniczne Wbudowany mikrofon wszechkierunkowy Wspólne optyczne wejście cyfrowe/wyjście słuchawkowe (analogowy port audio In do wyboru przez użytkownika) Współpracuje ze słuchawkami stereofonicznymi i mikrofonem Wbudowana kamera

5	Pamięć RAM	4 GB (dwa moduły SO-DIMM po 2 GB) pamięci DDR3 SDRAM 1066 MHz; Możliwość rozbudowy pamięci do 8 GB
6	Dysk twardy	Co najmniej 350 GB
7	Napęd dyskiek FDD 1,44MB	Nie
8	Napęd optyczny (CD-R/RW, DVD, ...)	Napęd 8x DVD+R DL/DVD+/-RW/CD-RW, obsługa nośników dwuwarstwowych
9	Karty sieciowe (LAN, WIFI, Bluetooth, IrDA, ...)	WiFi 802.11b/g/n, Wbudowany 10/100/1000BASE-T Gigabit Ethernet
10	Bluetooth	Tak, 2.1 + EDR
11	Porty zewnętrzne (RS-232, równoległy, USB, PCMCIA, ...)	Port FireWire 800 2 porty USB 2.0
12	Czytnik kart MS, MMC, SD, ...	
13	Touchpad/trackball, myszka	Wbudowany gładzik, dodatkowo mysz z gładzikiem, zewnętrzna klawiatura
14	Wyświetlacz (ekran)	Wbudowany 15,4-cal (przekątna) panoramiczny ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą TFT i podświetleniem LED, 1440x900 pikseli Miliony kolorów we wszystkich rozdzielczościach
15	Bateria(e)	Bateria litowo-polimerowa o pojemności 95 Wh
16	Waga z baterią	Około 2,5 kg
17	Torba	Tak
18	Oprogramowanie	Mac OS x 10.6 Snow Leopard
19	Gwarancja	24 miesiące
20	Inne	iWork'09 for Mac w wersji polskiej (wersja edukacyjna)

**MIEJSCE DOSTAWY:** Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Hoża 69, 00-681 Warszawa

**Część 7: Dostawa dwóch komputerów przenośnych (notebooka)**

o następujących parametrach minimalnych:

procesor dwurdzeniowy  
dysk twardy 160 GB  
ekran 10-13 cali  
rozdzielczość 1280x800  
RAM 4GB  
LAN  
WiFi  
Bluetooth  
2 USB  
karta dźwiękowa  
myszka

pokrowiec  
System Win 7

**MIEJSCE DOSTAWY:** Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Hoża 69, 00-681 Warszawa

**Część 8: Dostawa komputera przenośnego (tzw. nettop)''**

o następujących parametrach minimalnych:

- ekran - tablet dotykowy pojemnościowy 10.1 cali
- ekran 10.1 cali
- waga mniejsza niż 1.5 kg
- WIFI
- min 2 porty USB

**MIEJSCE DOSTAWY:** Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Hoża 69, 00-681 Warszawa

**Część 9: Dostawa komputera przenośnego (notebooka)**

o następujących parametrach minimalnych:

Komputer przenośny (notebook)		
Element konfiguracji		Czy konfiguracja zawiera wymieniony element? (opis i rodzaj)
1	Procesor	2 rdzenie, 4 wątki, 2.4 GHz, 3Mb cache
2	Płyta główna, technologia	Magistrala FSB 1066 MHz
3	Karta graficzna	Co najmniej jedna, zintegrowana
4	Karta dźwiękowa	Tak
5	Pamięć RAM	4 GB, DDR3 SDRAM (maksymalna do zainstalowania w tym modelu 8 GB), 1066 MHz
6	Dysk twardy	320 GB SATA, 7200 Rpm, sensor ochrony przed upadkiem
7	Napęd dyskiek FDD 1,44MB	-
8	Napęd optyczny (CD-R/RW, DVD, ...)	DVD-RW, DL, 8x
9	Karty sieciowe (LAN, WIFI, Bluetooth, IrDA, ...)	10/100/1000 Mb/s, 802.11 a/b/g/N Bluetooth
10	Modem	-
11	Porty zewnętrzne (RS-232, równoległy, USB, PCMCIA, ...)	2 x USB 2.0, port VGA, Express card 34 mm. Wejście mikrofonowe. Wyjścia słuchawkowe.
12	Czytnik kart MS, MMC, SD, ...	Tak
13	Touchpad/trackball, myszka	Touchpad, mysz USB, laserowa, przewodowa, typ mini, rozdzielczość 1600 dpi
14	Wyświetlacz (ekran)	13,3 cale, LCD LED, matowy, rozdzielczość 1366x768 pikseli
15	Bateria(e)	Okolo 54 Wh, litowo-jonowa, długożyciowa

16	Waga z baterią	1,54 kg lub mniej (w wersji z baterią 3-ogniową)
17	Torba	Futerał na laptopa
18	Oprogramowanie	Windows 7 Professional (64 bity), wersja językowa: angielska. Laptop na którym można zainstalować system operacyjny SUSE Linux
19	Gwarancja	3 lata, Next Business Day (naprawa u klienta w 24h)
20	Inne	Wbudowana kamera cyfrowa 2mln pikseli. Wbudowany mikrofon kierunkowy. Gniazdo na stalowe kable zabezpieczenia przed kradzieżą (Kensington lock). Kabel, zasilacz, bateria, instrukcje, nośniki ze sterownikami i systemem. Kolor szary, srebrny, ew. czarny. Cichy laptop przy pracy nie wykorzystującej maksimum możliwości procesora (np. edytowanie tekstu). Dobre chłodzenie. Przykładowe urządzenie: DELL Latitude E4310.

**MIEJSCE DOSTAWY:** Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Hoża 69, 00-681 Warszawa

**Część 10: Dostawa komputera przenośnego (notebooka)**

o następujących parametrach minimalnych:

Komputer przenośny (notebook)		
Element konfiguracji		Czy konfiguracja zawiera wymieniony element? (opis i rodzaj)
1	Ilość rdzeni procesora	2
2	Ilość wątków procesora	4
3	Częstotliwość taktowania procesora [GHz]	2,4
4	Wielkość pamięci cache L2 [MB]	3
5	Magistrala FSB	1066
6	Pamięć RAM	4096
7	Maksymalna ilość pamięci RAM	8192
8	Taktowanie pamięci [MHz]	1066
9	Rodzaj pamięci	DDR3
10	Ilość zajętych gniazd pamięci	2
11	Ilość wolnych gniazd pamięci	0
12	Dysk twardy [GB]	128



13	Typ dysku	SSD
14	Typ ekranu	Podświetlany diodami LED, konieczne antyglare (matowy)
15	Przekątna ekranu LCD [cale]	13,1
16	Nominalna rozdzielczość LCD [piksele]	1600x900
17	Współczynnik kształtu obrazu	16:9
18	Pamięć karty graficznej	1GB
19	Liczba kart graficznych	2
20	Typ 1 karty graficznej	zintegrowana, max. dostępna ilość pamięci do 1,7 GB, max. dostępna rozdzielczość 2560x1600
21	Typ 2 karty graficznej	niezintegrowana, Zegar procesora: do 1265 MHz Zęga pamięci: 800MHz GDDR3
22	Napęd optyczny wbudowany	Tak, DVD-RW/DL
23	Urządzenie wskazujące	Touchpad
24	Podświetlenie klawiatury	Tak
25	Karta sieciowa [Mb/s]	10/100/1000
26	Karta WLAN	Tak
27	Standard WLAN	a/b/g/n
28	Moduł WWAN	Tak
29	Bluetooth	Tak
30	Wbudowany mikrofon	Tak
31	Wejście mikrofonowe	Tak
32	Wyjścia słuchawkowe	Tak
33	Ilość portów USB 2.0	3
34	Port VGA	Tak
35	Port HDMI	Tak
36	Gniazdo Express Card	Tak, 34 mm
37	Czytnik kart pamięci	Tak
38	Czytnik linii papilarnych	Tak
39	Parametry akumulatora	10,8 V / 5400 mAh
40	System operacyjny	Windows 7 Professional (64 bity), preferowana wersja językowa: angielska
41	Waga [kg]	1,5 lub mniej
42	Wbudowana kamera cyfrowa	Tak, 0,3MP
43	Rodzaj gwarancji	2 lata
44	Przykładowe urządzenie	Sony VAIO VPCZ12X9E/X lub VPCZ11X9E/B
45	Mysz	USB, laserowa, przewodowa, typ mini, rozdzielczość 1600 dpi, przykładowe urządzenie: Logitech LS1 Laser Mouse

**MIEJSCE DOSTAWY:** Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Hoża 69, 00-681 Warszawa

**Część 11: Dostawa komputera przenośnego (notebooka)**

o następujących parametrach minimalnych:

Komputer przenośny (notebook)		
Element konfiguracji		Czy konfiguracja zawiera wymieniony element? (opis i rodzaj)
1	Procesor	Taktowanie min. 1,3 GHz
2	Płyta główna, technologia	
3	Karta graficzna	tak, wbudowana
4	Karta dźwiękowa	tak, wbudowana
5	Pamięć RAM	Co najmniej 3 GB
6	Dysk twardy	Pojemność min 500 GB
7	Napęd dyskiek FDD 1,44MB	-
8	Napęd optyczny (CD-R/RW, DVD, ...)	DVD
9	Karty sieciowe (LAN, WIFI, Bluetooth, IrDA, ...)	LAN (1Gbit), WIFI, Bluetooth
10	Modem	fax/modem (w ostateczności może być osobno na USB)
11	Porty zewnętrzne (RS-232, równoległy, USB, PCMCIA, ...)	przynajmniej 3xUSB 2.0, HDMI, D-sub, RJ45
12	Czytnik kart MS, MMC, SD, ...	Obsługujący co najmniej SD
13	Touchpad/trackball, myszka	Mysz optyczna
14	Wyświetlacz (ekran)	Przekątna 13-14"
15	Bateria(e)	Min. 5600mAh /nominalny czas pracy min. 5 h
16	Waga z baterią	Max. 2 kg
17	Torba	Tak, dopasowana do tego modelu i gwarantująca ochronę mechaniczną
18	Oprogramowanie	Windows 7 Professional / Vista Ultimate
19	Gwarancja	Min. 2 lata
20	Inne	

**MIEJSCE DOSTAWY:** Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Hoża 69, 00-681 Warszawa

**Część 12: Dostawa sprzętu komputerowego**

**A) KOMPUTER PRZENOŚNY (NOTEBOOK)**

o następujących parametrach minimalnych:

Komputer przenośny (notebook)		
Element konfiguracji		Czy konfiguracja zawiera wymieniony element?(opis i rodzaj)
1	Procesor	Minimalne wymagania: dwurdzeniowy, 64-

		bitowy, 1.3 GHz, L2 Cache 2MB, FSB 800 MHz, technologia 45nm
2	Płyta główna, technologia	
3	Karta graficzna	
4	Karta dźwiękowa	zintegrowana
5	Pamięć RAM	2 GB lub więcej, DDR2-800
6	Dysk twardy	250 GB lub więcej
7	Napęd dyskiek FDD 1,44MB	nie
8	Napęd optyczny	nie
9	Karty sieciowe ( <i>LAN, WIFI, Bluetooth, IrDA, ...</i> )	1. LAN 10/100 lub 10/100/1000 Mb/s 2. WiFi 802.11 a/b/g lub b/g/n
10	Porty zewnętrzne ( <i>RS-232, równoległy, USB, PCMCIA, ...</i> )	1. USB 2.0 – co najmniej 3 2. wyjście słuchawkowe 3. wejście mikrofonowe 4. HDMI
11	Touchpad/trackball, myszka	Touchpad
12	Wyświetlacz (ekran)	1. Rozdzielczość 1366x768 lub większa 2. przekątna 11.6"
13	Bateria(e)	Czas pracy z baterią: 1. Maksymalny co najmniej 8 godzin 2. Przy korzystaniu z sieci WLAN co najmniej 5 godzin
14	Waga z baterią	Nie więcej niż 1.6 kg
15	Oprogramowanie	Windows 7 lub Windows XP
16	Gwarancja	2 lata lub dłuższa

**MIEJSCE DOSTAWY: Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Hoża 69, 00-681 Warszawa**

**B) DRUKARKA LASEROWA**

o następujących parametrach minimalnych:

Drukarka		
Element konfiguracji		Czy konfiguracja zawiera wymieniony element? (opis i rodzaj)
1	Typ	Laserowa
2	Mono/kolor	Monochromatyczna
3	Rozmiar papieru	Do A4
4	Drukowanie dwustronne	Tylko w trybie ręcznym
5	Obsługa papieru	– Podajnik papieru (kaseta wewnętrzna) na co najmniej 250 arkuszy – Szczelina podajnika ręcznego
6	Szybkość drukowania	Do 20 str./min. lub szybciej
7	Czas wydruku pierwszej strony	Krócej niż 10 sekund
8	Rozdzielczość	Do 1200 dpi dla systemu Windows, do 600 dpi dla systemu Linux, lub większa.
9	Sterowniki	Do systemów Windows i Linux
10	Interfejs	USB 2.0

11	Praca w sieci	<ul style="list-style-type: none"><li>– Ethernet 10/100 lub 10/100/1000 Mb/s</li><li>– WiFi 802.11 b/g</li></ul>
12	Wymiary	Szerokość i głębokość do 37 cm; wysokość do 18 cm
13	Waga	Do 7 kg
14	Kaseta tonera	Startowa o wydajności co najmniej 1000 stron
15	Gwarancja	2 lata lub dłużej
16	Inne	

**MIEJSCE DOSTAWY: Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Hoża 69, 00-681 Warszawa**

**Część 13: Dostawa sprzętu komputerowego**

**A) SIEDEM KOMPUTEÓWR PRZENOŚNYCH (NOTEBOOKÓW)**

o następujących parametrach minimalnych:

Komputer przenośny (notebook) 13,3” <b><u>- 6 szt.</u></b>		
Element konfiguracji		Czy konfiguracja zawiera wymieniony element? (opis i rodzaj)
1	Procesor	dwurdzeniowy z cache co najmniej 3MB, taktowanie co najmniej 2.53GHz, FSB 1066MHz, zintegrowany procesor graficzny, obsługa technologii Hyper-Threading
2	Pamięć operacyjna RAM	4GB (2x2GB) DDR3 1066MHz, maksymalnie 8GB
3	Dysk twardy	przynajmniej 320GB serialATA – 7200 obr./min. (czujnik upadków Free Fall)
4	Napęd optyczny (CD-R/RW, DVD, ...)	nagrywarka DVD-RW Super Multi - Double Layer
5	Wyświetlacz	13,3 panoramiczny, podświetlenie LED, HD (1366x768
6	Powłoka wyświetlacza	matryca matowa , antyrefleksyjna
7	Karta graficzna	niezintegrowana, z dedykowaną pamięcią przynajmniej 512MB DDR3
8	Kamera internetowa	rozdzielczość 2Mp + mikrofon
9	Karta dźwiękowa	High Definition Audio
10	Karta bezprzewodowa WiFi	standardy IEEE.802b/g/n
11	Moduł Bluetooth	standard 2.1 + EDR
12	Karta sieciowa	10/100/1000Mbit

13	Wbudowane porty	2 x USB 2.0 1 x eSATA/USB 1 x VGA 1 x RJ-45 1 x ExpressCard 34 1 x złącze blokady Kensington 1 x wyjście mikrofonowe 1 x wyjście słuchawkowe 1 x wyjście zasilania
14	Czytnik kart flash	SecureDigital, MultiMedia Card, MemoryStick, MemoryStick Pro
15	Oprogramowanie	standardowe, dostarczane przez producenta
16	Typ wskaźnika	touchpad multimedialny (Multi-Touch)
17	Bateria	litowo-jonowa, 4 ogniwowa
18	Wymiary	głębokość: 22,9 cm x wysokość: 2,8 cm x szerokość: 32,5 cm
19	Waga	1,94 kg
20	Gwarancja podstawowa	36 miesięcy next business day, od daty produkcji door to door
21	Gwarancja na matrycę	36 miesięcy
22	Gwarancja na baterię	12 miesięcy
23	Wypożyczenie	zasilacz sieciowy 90W, akumulator, dokumentacja, DVD ze sterownikami i diagnostyką
24	Inne	aluminiowa obudowa, klawiatura odporna na zalanie, kolor Srebro Aberdeen

Komputer przenośny (notebook) 17,3" <b><u>- 1 szt.</u></b>		
Element konfiguracji		Czy konfiguracja zawiera wymieniony element? (opis i rodzaj)
1	Procesor	dwurdzeniowy z cache co najmniej 3MB, taktowanie co najmniej 2.53GHz, FSB 1066MHz, zintegrowany procesor graficzny, obsługa technologii Hyper-Threading
2	Pamięć operacyjna RAM	4GB (2x2GB) DDR3 1066MHz, maksymalnie 8GB
3	Dysk twardy	przynajmniej 320GB serialATA - 7200 obr./min. (czujnik upadków Free Fall)
4	Napęd optyczny (CD-R/RW, DVD, ...)	nagrywarka DVD-RW Super Multi - Double Layer
5	Wyświetlacz	17,3 panoramiczny, podświetlenie LED, HD+ (1600x900)
6	Powłoka wyświetlacza	matryca matowa, antyrefleksyjna
7	Karta graficzna	niezintegrowana, z dedykowaną pamięcią przynajmniej 1024MB DDR3

8	Kamera internetowa	rozdzielczość 2Mp + mikrofon
9	Karta dźwiękowa	High Definition Audio + głośniki stereo
10	Karta bezprzewodowa WiFi	standardy IEEE.802b/g/n
11	Moduł Bluetooth	standard 2.1 + EDR
12	Karta sieciowa	10/100/1000Mbit
13	Wbudowane porty	3 x USB 2.0 1 x eSATA/USB 1 x FireWire 1 x HDMI 1 x VGA 1 x RJ-45 1 x ExpressCard 34 1 x złącze blokady Kensington 1 x wyjście mikrofonowe 1 x wyjście słuchawkowe 1 x wejście zasilania
14	Czytnik kart flash	SecureDigital, MultiMedia Card, MemoryStick, MemoryStick Pro
15	Typ wskaźnika	touchpad
16	Bateria	litowo-jonowa, 6 ogniwowa
17	Wymiary	głębokość: 27,1 cm x wysokość: 3,4 cm x szerokość: 41 cm
18	Waga	2,7 kg
19	Gwarancja podstawowa	36 miesięcy next business day
20	Gwarancja na matrycę	36 miesięcy
21	Gwarancja na baterię	12 miesięcy
22	Wposażenie	zasilacz sieciowy, akumulator, dokumentacja, sterowniki
23	Inne	aluminiowa obudowa, klawiatura odporna na zalanie, kolor Srebro Aberdeen

### **B) URZĄDZENIE WIELOFUNKCYJNE**

o następujących parametrach minimalnych:

Urządzenie wielofunkcyjne		
Element konfiguracji		Czy konfiguracja zawiera wymieniony element? (opis i rodzaj)
1	Typ	Laserowa
2	Metoda drukowania	Elektrofotografia poprzez skanowanie wiązką lasera półprzewodnikowego
3	Pojemność pamięci	64 MB
4	Wyświetlacz	LCD 22 znaków × 5 wiersze
5	Źródło zasilania	220 - 240 V 50 / 60 Hz

6	Zużycie energii	Wartość szczytowa: 1080 W Kopiowanie: Średnio 680 W1 Tryb spoczynku: Średnio 18 W Czuwanie: Średnio 85 W
7	Ciężar z jednostką bębna i tonerem	18,6 kg
8	ADF	Maks. 50 stron (w stosie) [80 g/m2]
9	Taca papieru	250 arkuszy [80 g/m2]
10	Taca 2	250 arkuszy [80 g/m2]
11	Taca wyjściowa	Do 150 arkuszy (stroną do drukowania do dołu do tacy papieru wydruku)
12	Tylna taca wyjściowa	Jeden arkusz (stroną do drukowania w górę do tylnej tacy wyjścia papieru)
13	Automatyczny druk dwustronny	Tak
FAKS		
1	Zgodność	ITU-T Super Group 3
2	Dwustronny druk faksu	Tak
3	System kodowania	MH/MR/MMR/JBIG
4	Szybkość modemu	33 600 b/s
5	Jednostronny rozmiar dokumentu	Szerokość podajnika ADF: od 148 do 215,9 mm Wysokość podajnika ADF: od 148 do 355,6 mm Szerokość szyby skanera: Maks. 215,9 mm Wysokość szyby skanera: Maks. 355,6 mm
6	Rozmiar dokumentu przy druku dwustronnym	Szerokość podajnika ADF: od 148 do 215,9 mm Wysokość podajnika ADF: od 148 do 297,0 mm Szerokość skanowania Maks. 208 mm Szerokość drukowania Maks. 208 mm
7	Skala szarości	8 poziomów bitów
8	Rodzaje pollingu	Standardowy, bezpieczny, zegar, sekwencyjny
9	Regulacja kontrastu	Automatyczna/jasny/ciemny (ustawianie ręczne)
10	Wybieranie jednoprzyciskowe	40 (20 × 2)
11	Szybkie wybieranie	300 stacji
12	Grupy	Do 20
13	Rozsyłanie	390 stacji
14	Automatyczne wybieranie ponowne	3 raz w przedziałach 5-minutowych
15	Opóźnienie dzwonienia	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 lub 8 dzwonek
16	Źródło komunikacji	Publiczna sieć telefoniczna
17	Pamięć transmisji	Do 6001/5002 stron
18	Odbiór po wyczerpaniu papieru	Do 6001/5002 stron
KOPIOWANIE		
1	Typ	Monochromatyczny

2	Rozmiar dokumentu jednostronnego	Szerokość podajnika ADF: od 148 do 215,9 mm Długość podajnika ADF: od 148 do 355,6 mm Szerokość szyby skanera: Maks. 215,9 mm Długość szyby skanera: Maks. 355,6 mm
3	Rozmiar dokumentu przy druku dwustronnym	Szerokość podajnika ADF: od 148 do 215,9 mm Długość podajnika ADF: od 148 do 297,0 mm Szerokość kopii: Maks. 210 mm
4	Kopie wielokrotne	Układa lub sortuje do 99 stron
5	Zmniejszanie/ powiększanie	od 25% do 400% (co 1%)
6	Rozdzielczość	Maks. 1 200 × 600 dpi (drukowanie)
7	Czas wykonania pierwszej kopii	Poniżej 10,5 sekund (w trybie GOTÓW)
SKANOWANIE		
1	Typ	Kolor/Monochromatyczny
2	Skanowanie dwustronne	Tak
3	Zgodny z TWAIN	Windows® 2000 Professional/XP/ XP Professional x64 Edition/Windows Vista® Mac OS® X 10.3.9 lub nowszy
4	Zgodny z WIA	Windows® XP/Windows Vista®
5	Głębia kolorów	24 bit kolor
6	Rozdzielczość	Do 19 200 × 19 200 dpi (interpolowana) Do 600 × 2 400 dpi (optycznie)2(Z szyby skanera) Do 600 × 1 200 dpi (optycznie)2(Z ADF)
7	Rozmiar dokumentu jednostronnego	Szerokość podajnika ADF: od 148,0 do 215,9 mm Długość podajnika ADF: od 148,0 do 355,6 mm Szerokość szyby skanera: Maks. 215,9 mm Długość szyby skanera: Maks. 355,6 mm
8	Rozmiar dokumentu przy druku dwustronnym	Szerokość podajnika ADF: od 148,0 do 215,9 mm Długość podajnika ADF: od 148,0 do 297,0 mm Szerokość skanowania Maks. 212 mm
9	Skala szarości	8 poziomów bitów
DRUKOWANIE		
1	Emulacje	PCL6, BR-Script3 (PostScript®3), IBM Pro-Printer XL, Epson FX-850



2	Sterownik drukarki	Sterownik hosta dla systemu Windows® 2000 Professional/XP/XP Professional x64 Edition/Windows Vista®/Windows Server® 2003/Windows Server® 2003 x64 Edition/Windows Server® 2008 BR-Script3 (PPD file) dla systemu Windows® 2000 Professional/XP/XP Professional x64 Edition/Windows Vista®/Windows Server® 2003/Windows Server® 2003 x64 Edition/Windows Server® 2008 Sterownik drukarki Macintosh® dla Mac OS® X 10.3.9 nowszego BR-Script3 (plik PPD) dla Mac OS® X 10.3.9 lub nowszego
3	Rozdzielczość	1 200 dpi, HQ1 200 (2 400 × 600 dpi), 600 dpi, 300 dpi
4	Prędkość drukowania jednostronnego	Do 30 stron na minutę (format A4)3
5	Prędkość drukowania dwustronnego	Maks. 13 stron na minutę
6	Czas wykonania pierwszego wydruku	Poniżej 8,5 sekund (w trybie GOTÓW i ze standardową tacą)
	Interfejsy	Równoległy Hi-Speed USB 2.0 Ethernet 10/100
Funkcja drukowania bezpośredniego		
	Zgodność	PDF wersja 1.7, JPEG, Exif + JPEG, PRN (tworzony przez sterownik drukarki), TIFF, PostScript®3™ (utworzony przez sterownik drukarki), XPS wersja 1.0.

**MIEJSCE DOSTAWY: Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Żwirki i Wigury 95, Warszawa**

**Część 14: Dostawa drukarki laserowej**

o następujących parametrach minimalnych:

Sieciowa drukarka kolorowa formatu A3 ze zintegrowanymi kopiarką oraz skanerem.

- pamięć operacyjna min. 1 GB
- dysk lokalny o pojemności min. 40 GB
- drukowanie dwustronne format A3/A4, czarno – białe/ kolorowe
- rozdzielczość 600x600 dpi
- szybkość drukowania i kopiowania co najmniej 30 stron czarno – białych formatu A4 na minutę
- sprzętowe drukowanie formatów Postscript/PDF

- interfejs sieciowy ethernet 10/100 Mbit, TCP/IP, SMB
- możliwość przesyłania skanowanych dokumentów bezpośrednio do komputerów w sieci LAN pracujących pod kontrolą systemów operacyjnych Windows i Linux przy użyciu standardowych protokołów (np. FTP, SMB lub NFS) lub udostępnianie komputerom w LAN plików zapisanych na lokalnym dysku (np. NFS lub HTTP/HTTPS)
- skanowanie do formatu pozwalającego na szukanie tekstu (np. OCR do formatu tekstowego lub przeszukiwalny PDF)
- dwustronny podajnik dokumentów dla skanera i kopiarki
- współpraca z komputerami pracującymi pod kontrolą systemu Linux
- wydajność tonerów kolorowych min. 6000 standardowych stron, czarnego min. 16000 stron (komplet tonerów pełnej wydajności w zestawie)

**MIEJSCE DOSTAWY:** Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Hoża 69, 00-681 Warszawa

**Część 15: Dostawa drukarki laserowej**

o następujących parametrach minimalnych:

Obszar zastosowań domowo biurowy  
Maksymalna szybkość druku 14 str./min.  
Papier fotograficzny, Papier zwykły, Etykiety, Folie, Koperty, Pocztówki  
Obsługiwane formaty A5, C5, DL, A4, B5, A6  
Czas wydruku pierwszej strony - czern 9s  
Rozdzielczość w pionie 600 dpi  
Rozdzielczość w poziomie 600 dpi  
Wydajność 5000 str./mies.  
Gramatura papieru 60-163 g/m<sup>2</sup>  
Pojemność podajnika papieru 150 szt.  
Pojemność tacy odbiorczej 100 szt.  
Zainstalowana pamięć 2 MB  
Prędkość procesora 266 MHz  
Złącze zewnętrzne 1 x USB 2.0  
Obsługiwane systemy operacyjne

- Microsoft Windows 2000
- Microsoft Windows XP
- Microsoft Windows 2003 Server
- Microsoft Windows Vista
- Microsoft Windows 7

Pobór mocy drukowanie 315 W  
Pobór mocy wyczekiwanie 3 W  
Gwarancja 12(24) m-cy

**MIEJSCE DOSTAWY:** Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Smyczkowa 5/7, Warszawa

**Część 16: Dostawa drukarki laserowej**

o następujących parametrach minimalnych:

Monochromatyczna drukarka laserowa z drukiem dwustronnym o zwiększonej wydajności i wytrzymałości (np. Samsung ML-3471ND lub równoważna) wg specyfikacji:

- Szybkość: ok 33 str. / min. w A4 (lub większa)
- Czas rozpoczęcia drukowania: mniej niż 8,5 sek.
- Max. rozdzielczość (efektywna): 1200 x 1200 dpi (lub większa)
- Druk dwustronny: Automatyczny
- Emulacja: PostScript3, PCL6, SPL, IBM ProPrinter, EPSON
- Pamięć: 64 MB (z możliwością rozszerzenia do 320 MB lub więcej)
- Miesięczny cykl pracy: 80000 stron (lub więcej)
- Wymiary max (ok.): 40 cm x 43,5 cm x 28,5 cm

**MIEJSCE DOSTAWY:** Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Hoża 69, 00-681 Warszawa

**Część 17: Dostawa rzutnika cyfrowego**

o następujących parametrach minimalnych:

Rzutnik cyfrowy		
Element konfiguracji		Czy konfiguracja zawiera wymieniony element? (opis i rodzaj)
1	Rozdzielczość	1280x800
2	Technologia uzyskania obrazu	DLP
3	Liczba segmentów w kole kolorów	5 lub więcej (przykładowo projektory z technologią ColorBoost)
4	Jasność	4000 ANSI lumenów lub więcej
5	Kontrast	3700:1 lub lepiej

**MIEJSCE DOSTAWY:** Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Hoża 69, 00-681 Warszawa

**Część 18: Dostawa dysku twardego zewnętrznego**

o następujących parametrach minimalnych:

Bezpieczeństwo:

- Wi-Fi Protected Acces (WPA/WPA2)
- Zabezpieczenia sieci bezprzewodowej (WEP) z możliwością wyboru szyfrowania 40-bitowego lub 128-bitowego
- Filtrowanie adresów MAC
- Zapora sieciowa NAT

Pamięć masowa:

Napęd dysku twardego klasy serwerowej, 1 TB, Serial ATA3

**Interfejsy:**

- Jeden port WAN Gigabit Ethernet do podłączenia modemu ADSL lub modemu sieci telewizji kablowej,
  - Trzy porty LAN Gigabit Ethernet do podłączania komputerów lub urządzeń sieciowych,
  - Port USB do podłączania drukarki USB lub zewnętrznego dysku twardego USB
- 802.11n sieć bezprzewodowa.

**Protokoły sieci bezprzewodowej:**  
IEEE 802.11a/b/g/n

**Oprogramowanie i akcesoria w zestawie:**

- Narzędzie AirPort dla systemów Mac i Windows
- Narzędzia dyskowe AirPort dla systemu Windows
- Bonjour dla Windows
- Kabel zasilający
- Dokumentacja drukowana i elektroniczna

**Kompatybilność:**

Możliwość współdziałania z komputerami Mac i komputerami PC z systemem Windows mającymi certyfikat zgodności ze standardem Wi-Fi 802.11a, 802.11b, 802.11g lub 802.11n.

**MIEJSCE DOSTAWY:** Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Hoża 69, 00-681 Warszawa

**Część 19: Dostawa monitora LCD**

o następujących parametrach minimalnych:

Monitor: 22 lub 23 cala  
Format ekranu: 16:9  
Rozdzielczość: 1920 / 1080  
Kontrast: 25000:1  
Jasność: 300cd/m<sup>2</sup>  
Złącza: cyfrowe DVI i analogowe

**MIEJSCE DOSTAWY:** Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Hoża 69, 00-681 Warszawa

**Część 20: Dostawa monitora LCD**

o następujących parametrach minimalnych:

Rozmiar: 24" Panoramiczny,  
Rozdzielczość: 1920 x 1200,  
Jasność: 300  
Kontrast: DC 20000:1 (1000:1)  
Czas reakcji: 5ms

Katy widoczności: 170/160  
Kolor obrazu: 16.7 mln

**MIEJSCE DOSTAWY:** Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Hoża 69, 00-681 Warszawa

**Część 21: Dostawa monitora LCD**

o następujących parametrach minimalnych:

1	Monitor LCD	- 22 cale - typ matrycy TN (matowa) - dynamiczny kontrast na poziomie 50000:1 lub wyższy - Rozdzielczość Full HD 1920 x 1080 łącza DVI, HDMI, D-SUB - Format obrazu 16:9 - Kąt widzenia w pionie $\geq 160$ st. - Kąt widzenia w poziomie $\geq 170$ st. - regulowana wysokość i kąt nachylenia monitora
2	Gwarancja	- min. 2 lata

**MIEJSCE DOSTAWY:** Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Pasteura 7, Warszawa

**Część 22: Dostawa czterech komputerów z monitorami**

o następujących parametrach minimalnych:

Cztery komputery stacjonarne z monitorami		
Element konfiguracji		Czy konfiguracja zawiera wymieniony element? (opis i rodzaj)
1	Procesor	dwurdzeniowy o częstotliwości zegara min. 3.0 GHz
2	Płyta główna, technologia	główna z kontrolerem równoległym ATA dla dwóch dysków, kontrolerem SATA II dla sześciu dysków, interfejsem gigabit Ethernet i co najmniej jednym złączem PCI
3	Pamięć	2x1GB
4	Karta graficzna	PCI-E x16 ze sterownikami do najnowszej wersji DirectX, wyjściami D-Sub i DVI, z pasywnym chłodzeniem
5	Nagrywarka	DVD
6	Dwa dyski	SATA II o pojemności min. 250 GB każdy
7	Obudowa	z co najmniej dwoma gniazdami USB w górnej połowie przedniej ściany

8	Klawiatura	Pełna klawiatura (z klawiaturą numeryczną i dodatkowymi klawiszami strzałek), z klawiszem enter o podwójnej wysokości rozszerzanym w dolnej części, klawiszem backspace o podwójnej szerokości oraz klawiszem backslash umieszczonym po prawej stronie prawego klawisza shift, bez dodatkowych klawiszy ponad klawiszami „Insert” „Home” „Page Up” oraz poniżej „Delete” „End” „Page Down” (poniżej jedynie strzałki, powyżej jedynie „Print” „Scroll Lock” i „Pause”), bez klawiszy multimedialnych. Klawisze „Insert” „Home” „Page Up” oraz „Delete” „End” „Page Down” mają być ustawione w dwóch poziomych rzędach ponad strzałkami w kolejności jak wyliczono powyżej.
9	Mysz	optyczna
10	System operacyjny	Windows XP Professional 32 bit zainstalowany na pierwszej partycji dysku o rozmiarze 30 GB, reszta dysku niesformatowana.

**Monitor LCD 21” – 1 szt. o parametrach:**

- rozdzielczość min. 1680x1050
- proporcje 16:10
- czas reakcji nie większy niż 6 ms
- kontrast min. 1000:1
- jasność min. 300 cd/m2
- złącza D-Sub i DVI-D
- kat widzenia min. 160 stopni w pionie i 170 w poziomie
- regulacja wysokości
- regulacja kąta nachylenia
- możliwość obrotu ekranu do pionu (pivot)
- czarna obudowa, bez błyszczących elementów ozdobnych

**Monitor LCD 22” – 1 szt. o parametrach:**

- rozdzielczość min. 1920x1200
- proporcje 16:10
- czas reakcji nie większy niż 6 ms
- kontrast min. 1000:1
- jasność min. 300 cd/m2
- złącza D-Sub i DVI-D
- kat widzenia min. 160 stopni w pionie i 170 w poziomie
- regulacja wysokości
- regulacja kąta nachylenia

- obrót ekranu
- czarna obudowa, bez błyszczących elementów ozdobnych

**Monitor LCD 17" – 2 szt. o parametrach:**

- rozdzielczość 1280x1024
- proporcje ekranu 5:4
- czas reakcji nie większy niż 6 ms
- kontrast min. 1000:1
- jasność min. 300 cd/m<sup>2</sup>
- złącza D-Sub i DVI-D
- kat widzenia min. 160 stopni w pionie i 170 w poziomie
- regulacja wysokości
- regulacja kąta nachylenia
- obrót ekranu
- czarna obudowa, bez błyszczących elementów ozdobnych

**MIEJSCE DOSTAWY:** Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Hoża 69, 00-681 Warszawa

**Część 23: Dostawa komputera stacjonarnego z monitorem**

o następujących parametrach minimalnych:

Komputer stacjonarny		
Element konfiguracji		Czy konfiguracja zawiera wymieniony element? (opis i rodzaj)
1	Procesor(y)	Dwurdzeniowy 64 bitowy, min. 3GHz i 1333 MHz FSB, 6 MB Cache, LGA 775 (niegorszy niż Intel Pentium 2 Dual Core 8400). Układ chłodzenia procesora (radiator z wentylatorem) o wydajności dopasowanej do zamontowanego procesora.
2	Płyta główna	Kompatybilna z oferowanym procesorem, wyposażona w: zintegrowaną kartę sieciową zintegrowaną kartę dźwiękową kontroler USB 2.0 (min. 8 portów) kontroler SATA II (min. 4 złącza), RAID, BBLAN, FW, obsługa pamięci DualDDR2 – 1066,
3	Karta graficzna	Wyposażona w pasywny układ chłodzenia, gniazdo D-sub (VGA) i DVI, (Oparta o chipset nie gorszy niż Radeon 4000 lub GeForce 8400). Dopuszcza się kartę graficzną zintegrowaną na płycie głównej.
4	Karta dźwiękowa	Zintegrowana na płycie głównej

5	Pamięć RAM	Pamięć RAM DDR2 PC2-5200 2x2GB,1066 + MHz CL5 (5-5-5-15)
6	Dysk twardy (ATA, SATA, SCSI)	SATA II o parametrach nie gorszych niż 7200rpm, 32MBcache, NCQ, RoHS, pojemności 1 TB
7	Napęd dyskiek FDD 1,44MB	Napęd FDD 1.44MB 3.5" (wraz z kontrolerem, jeśli płyta główna nie jest wyposażona w kontroler FDD, opcjonalnie napęd zewnętrzny ze złączem USB)
8	Napęd optyczny (CD-R/RW, DVD, ...)	DVD SuperMulti Slim, z oprogramowaniem obsługującym nagrywanie i odtwarzanie płyt CD/DVD. Odtwarzanie Blue-Ray.
9	Karty sieciowe (LAN, WIFI, Bluetooth, ...)	Zintegrowane na płycie głównej: LAN, WIFI.
10	Modem	Nieistotny.
11	Porty zewnętrzne (RS-232, równoległy, USB, ...)	Minimum 8xUSB, w tym 2 z przodu obudowy.
12	Obudowa	Mini tower z min. 2 złączami USB w przedniej części. Kolor czarny.
13	Zasilacz	Zasilacz ATX o mocy wystarczającej na zasilanie oferowanych komponentów, PFC, z wentylatorem 120mm.
14	Mysz	Optyczna, 3 przyciski, rolka do przewijania, symetryczna (nieprofilowana), interfejs USB, kolor black.
15	Klawiatura	Tradycyjna, bez przycisków multimedialnych interfejs USB.
16	Monitor	Monitor LCD, 22", o parametrach nie gorszych niż: rozdzielczość 1920 x 1080, czas reakcji matrycy 5 ms, wbudowane głośniki, kontrast dynamiczny 10000:1, jasność 300cd/m2, złącze DVI.
17	Oprogramowanie	Licencja Windows 7 Professional 64bit PL, DVD.
18	Gwarancja	Minimum 36 miesięcy.

**MIEJSCE DOSTAWY:** Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa

**Część 24: Dostawa komputera stacjonarnego**

o następujących parametrach minimalnych:

Lp.	Element konfiguracji	Czy konfiguracja zawiera wymieniony element? (opis i rodzaj)
-----	----------------------	---



1	Procesor(y)	4-rdzeniowy o wydajności co najmniej w testach 3DMark06 CPU test 5064 pkt. lub 3DMark Vantage CPU test 18072 pkt. (wg. <a href="http://www.benchit.pl">Www.benchit.pl</a> ) W wbudowaną pamięcią Cache L1 4x32kB, L2 4x256kB, L3 8192kB, 3-kanałowy kontroler pamięci DDR3, jednostkę graficzną.
2	Płyta główna	Płyta dostosowana do obsługi proponowanego Procesora, wyposażona: w technologie Dual Bios, AutoGreen; 4-gniazda pamięci DDR3 max 16GB, z obsługą DDR3 2200+/1800/1600/1333/1066/800 MHz; kontroler 5xSATA 3Gb/s; slot PCI-ex x16;
3	Karta graficzna	Zintegrowana z płytą główną i procesorem
4	Karta dźwiękowa	Zintegrowana z płytą główną HD Audio 5.1
5	Pamięć RAM	4 x 2GB DDR3 1333MHz
6	Dysk twardy (ATA, SATA, SCSI)	SATA II 3.5", 500GB, 16MB Cache
7	Napęd dyskiek FDD 1,44 MB	Brak
8	Napęd optyczny (CD-R/RW, DVD, ...)	DVD SuperMulti SATA
9	Karty sieciowe (LAN, WiFi, Bluetooth,...)	Zintegrowana z płytą główną ETH 10/100/1000
10	Modem	Brak
11	Porty zewnętrzne (RS-232, równoległy, USB,...)	12xUSB2.0, HDMI,DVI-D, D-Sub, audio in/out, Ext. SATA,
12	Obudowa	Z kolorowym wyświetlaczem LCD,zegarem, układem sterującym temperaturę i pracą wentylatorów. W kolorze czarno-srebrna, złącza USB oraz Audio z przodu obudowy.
13	Zasilacz	500VA, aktywne PFC
14	Mysz	Przewodowa Optyczna USB, 3-przyciskowa z rolką, czarna,
15	Klawiatura	Przewodowa USB, czarna, bez klawiszy multimedialnych. (np. DeLuxe250)
16	Gwarancja	36 miesięcy

**MIEJSCE DOSTAWY:** Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Hoża 69, 00-681 Warszawa

**Część 25: Dostawa komputera stacjonarnego**  
o następujących parametrach minimalnych:

Lp.	Element konfiguracji	Czy konfiguracja zawiera wymieniony element? (opis i rodzaj)
1	Procesor(y)	Procesor co najmniej dwurdzeniowy, o częstotliwości powyżej 3GHz, np. klasy Intel Core2 Duo 3,06Ghz lub lepszy
2	Płyta główna	Płyta o co najmniej nast. parametrach lub lepsza; gniazdo 775; FSB:800MHz, 1066MHz, 1333MHz; obsługa pamięci (dual chanel) DDR2 PC2-5300,6400,8500 ; 2 gniazda pamięci, SATA2 x 4; IDE x 1
3	Karta graficzna	wbudowana w płytę lub zewnętrzna
4	Karta dźwiękowa	wbudowana w płytę lub zewnętrzna (obsługująca 5.1 High Definition Audio)
5	Pamięć RAM	Pamięć 4GB, DDR2 2x 2GB 800M Hz CL5
6	Dysk twardy (ATA, SATA, SCSI)	Dysk co najmniej 500 GB, co najmniej 7200rpm (16MB, Serial ATA II)
7	Napęd dyskiek FDD 1,44 MB	tak
8	Napęd optyczny (CD-R/RW, DVD, ...)	DVD+/-RW SH-S223L/RSMN Light Scribe +software (Serial ATA, Vista)
9	Karty sieciowe (LAN, WiFi, Bluetooht,...)	Wbudowana w płytę (10/100/1000 BASE-T)
10	Modem	brak
11	Porty zewnętrzne (RS-232, równoległy, USB,...)	8x USB, 2xPS2, 1xVGA, 1xHDMI, 1xRJ45, Audio in-out, SPDIF out,
12	Obudowa	Obudowa z wyświetlaczem pokazującym temperaturę i wyjściami USB na froncie, lub z boku, klasy Modecom Aza LCD – czarno-srebrna lub wyższej.
13	Zasilacz	Wentylator zapewniający cichą pracę komputera, 400VA, wentylator 120 mm
14	Mysz	Mysz optyczna, przewodowa
15	Klawiatura	odporna na zalanie, klasy Logitech Deluxe 250 lub wyższej
16	Oprogramowanie	Microsoft Windows 7 Professional PL OEM 32 Bit
17	Gwarancja	3 lata, na miejscu u klienta

**MIEJSCE DOSTAWY:** Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Hoża 69, 00-681 Warszawa

**Część 26: Dostawa komputera stacjonarnego z monitorem**

o następujących parametrach minimalnych:

Lp.	Element konfiguracji	Czy konfiguracja zawiera wymieniony element? (opis i rodzaj)
1	Procesor(y)	o następujących parametrach: Socket 1156; 4 rdzenie; częstotliwość taktowania procesora 2660.00 MHz; częstotliwość taktowania magistrali GT/s 4.80 GT/s; pojemność pamięci cache L2 1024.00 kb
2	Płyta główna	o następujących minimalnych parametrach: gniazdo procesora Socket 1156; dwukanałowa obsługa pamięci: tak; ilość gniazd pamięci 4.00 szt.; maks. pojemność pamięci 16384.00 MB; złącza PCI-E: PCI-Express x16 1 szt.; PCI-Express x1 1 szt.; ilość złączy PCI 1.00 szt.; standard kontrolera (liczba kanałów): Serial ATA II (4); Serial ATA II (2) zewnętrzny; zintegrowana karta sieciowa tak; Gigabit LAN: zintegrowana karta dźwiękowa tak; HD Audio: zintegrowana karta graficzna tak
3	Karta graficzna	Zintegrowana na płycie głównej
4	Karta dźwiękowa	Zintegrowana na płycie głównej
5	Pamięć RAM	DDR3 4x 2GB 1333MHz CL9
6	Dysk twardy (ATA, SATA, SCSI)	500 GB (SATA II, 16MB cache)
7	Napęd dyskiek FDD 1,44 MB	Brak
8	Napęd optyczny (CD-R/RW, DVD, ...)	DVD+/- RW + soft
9	Karty sieciowe (LAN, WiFi, Bluetooth,...)	Zintegrowana na płycie głównej
10	Modem	Brak
11	Porty zewnętrzne (RS-232, równoległy, USB,...)	USB zewnętrzne min. 3 szt. z przodu obudowy
12	Obudowa	Tower z zasilaczem min. 400W
13	Zasilacz	Min. 400W
14	Mysz	Mysz optyczna, 5 przycisków, przewodowa
15	Klawiatura	Przewodowa, ergonomiczna

16	Monitor	o min. Parametrach: przekątna 22.00 cali; rozdzielczość nominalna 1680 x 1050 piksele; kontrast 1000:1; kontrast DC 20 000:1; jasność 300 cd/m <sup>2</sup> ; czas reakcji plamki 5.00 ms ; kąt widzenia pion 160.00 ° ; kąt widzenia poziom 170.00 ° ; ilość wyświetlanych kolorów 16.70 mln ; analogowe złącze D-Sub 15-pin tak ; cyfrowe złącze DVI tak ; zgodność z technologią HDCP tak
17	Oprogramowanie	Brak
18	Gwarancja	Min. 2 lata
19	Inne	Listwa antyprzepięciowa min. 5 gniazd; UPS min. 700VA

**MIEJSCE DOSTAWY:** Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Hoża 69, 00-681 Warszawa

**Część 27: Dostawa sprzętu komputerowego**

**A) KOMPUTER STACJONARNY Z MONITOREM**

o następujących parametrach minimalnych:

Komputer stacjonarny z monitorem		
Element konfiguracji		Czy konfiguracja zawiera wymieniony element? (opis i rodzaj)
1	Procesor	typ gniazda: Socket 775; ilość rdzeni: 4.00 szt.; proces technologiczny: 0.045; częstotliwość taktowania procesora: 2500.00 MHz; zużycie prądu: 95.00 W; wersja produktu: BOX; dołączony wentylator: tak; rodzaj obudowy procesora: LGA775; rozszerzenia instrukcji: EM64T, Execute Disable Bit, SSE, SSE2, SSE3, SSE4;
2	Płyta główna, technologia	o następujących minimalnych parametrach: gniazdo procesora Socket 775; dwukanałowa obsługa pamięci: tak; ilość gniazd pamięci 4.00 szt.; maks. pojemność pamięci 8192.00 MB; zintegrowana karta sieciowa tak; Gigabit LAN: zintegrowana karta dźwiękowa tak; HD Audio: zintegrowana karta graficzna tak: 1x DVI-D oraz 1x DVI-I do podłączenia dwu monitorów
3	Karta graficzna	Zintegrowana na płycie głównej
4	Karta dźwiękowa	Zintegrowana na płycie głównej
5	Pamięć RAM	DDR2 2X2GB 800MHz CL5

6	Dysk twardy	500 GB (SATA II, 16MB cache)
7	Napęd dyskiek FDD 1,44MB	Brak
8	Napęd optyczny (CD-R/RW, DVD, ...)	DVD+/- RW + soft
9	Karty sieciowe (LAN, WIFI, Bluetooth, IrDA, ...)	Zintegrowana na płycie głównej
10	Modem	Brak
11	Porty zewnętrzne (RS-232, równoległy, USB, PCMCIA, ...)	USB zewnętrzne min. 3 szt. z przodu obudowy
12	Obudowa	Tower z zasilaczem min. 400W
13	Zasilacz	Min. 400W
14	Mysz	Mysz optyczna, 5 przycisków, przewodowa
15	Klawiatura	Przewodowa, ergonomiczna
16	Monitor	Monitor: 19'' kontrast 1000:1 dynamiczny 8000:1; jasność 300 cd/m <sup>2</sup> ; czas reakcji plamki 5.00 ms ; kąt widzenia pion 160.00 ° ; kąt widzenia poziom 170.00 ° ; ilość wyświetlanych kolorów 16.70 mln ; analogowe złącze D-Sub 15-pin tak ; cyfrowe złącze DVI tak ; głośniki nie ; obrotowy ekran [pivot] tak ; kolor obudowy czarny
17	Oprogramowanie	Brak
18	Gwarancja	Min. 2 lata
19	Inne	Listwa antyprzebieciowa min. 5 gniazd;

### **B) MONITOR LCD**

o następujących parametrach minimalnych:

kontrast 1000:1

dynamiczny 8000:1;

jasność 300 cd/m<sup>2</sup> ;

czas reakcji plamki 5.00 ms ;

kąt widzenia pion 160.00 ° ;

kąt widzenia poziom 170.00 ° ;

ilość wyświetlanych kolorów 16.70 mln ;

analogowe złącze D-Sub 15-pin tak ;

cyfrowe złącze DVI tak ; głośniki nie ;

obrotowy ekran [pivot] tak ;

kolor obudowy czarny

**MIEJSCE DOSTAWY: Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Hoża 69, 00-681 Warszawa**

### **Część 28: Dostawa dwóch komputerów stacjonarnych z monitorami**

o następujących parametrach minimalnych:

Opis ogólny

Zainstalowany model procesora	-2-rdzeniowy, energooszczędny o wydajności 825pkt w testach „ 3DMark06 CPU” z pamięcią cache L2+L3, 1 MB
System operacyjny	-MS Windows Vista Home Basic PL
Chipset płyty głównej	-PLATFORMA ION
Rodzaj pamięci	-DDR2
Pamięć zainstalowana	-2048 MB
Maksymalna wielkość pamięci	-2 GB
Pojemność dysku	-320 GB
Interfejs	-SATA II (3 Gb/s)
Napęd FDD	-nie
Napęd optyczny wbudowany	-DVD RW DL slim
Wbudowana karta grafiki	-Wbudowana w płytę
Wbudowany LAN 100Mb / 1Gb	-0 / 1 szt
Wbudowane Audio	-5.1 Ch HD audio + SPDIF out
Złącze karty graficznej	-SUB-D, HDMI
Złącza USB	-6
Złącze LPT	-nie
Złącze RS-232	-nie
Wbudowany IEEE1394	-nie
Klawiatura w zestawie	-Tak - bezprzewodowa
Mysz w zestawie	-Tak - bezprzewodowa
Typ obudowy	-Konwertowalna stojąco-leżąca
Kolor obudowy	-piano black (czarny z połyskiem)
Maksymalna moc zasilacza	-65 W
Dołączone oprogramowanie	-Windows 7 Prof.
Gwarancja	-2 lata
Spełniane normy	-CE, ROHS
Wymiary [G x S x W]	-195X70X186 mm
Wypożyczenie dodatkowe	-Złącze HDMI wsparcie dla rozdzielczości Full HD (1920x1080)
Informacje dodatkowe	-CPU i VGA zintegrowane; komputer klasy NetTop; zasilacz zewnętrzny,
Monitor	-Brak

**MIEJSCE DOSTAWY: Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Hoża 69, 00-681 Warszawa**

**Część 29: Dostawa sprzętu komputerowego**

**A) KOMPUTER STACJONARNY Z MONITOREM**

o następujących parametrach minimalnych:

Komputer stacjonarny z monitorem	
Element konfiguracji	Czy konfiguracja zawiera wymieniony element?

		(opis i rodzaj)
1	Procesor	4-rdzeniowy, z wbudowaną pamięcią Cache L1 4x32kB, L2 4x256kB, 3-kanalowy kontroler pamięci DDR3.
2	Płyta główna, technologia	Płyta standardu ATX dostosowana do obsługi zaproponowanego procesora; 4-gniazda pamięci DDR3 max 16GB, z obsługą DDR3 2200+/1800/1600/1333/1066/800 MHz; kontroler 5xSATA 3Gb/s; slot PCI-ex x16; 2xPCI.
3	Karta graficzna	Min. 512 MB, wyjścia HDMI i DVI, złącze PCI-ex x 16 (GeForce GTS 250 lub równoważna)
4	Karta dźwiękowa	Zintegrowana z płytą główną HD Audio 5.1
5	Pamięć RAM	2 x 2GB DDR3 1333MHz
6	Dysk twardy	SATA II 3.5", 500GB, 16MB Cache
7	Napęd dyskiek FDD 1,44MB	Brak
8	Napęd optyczny (CD-R/RW, DVD, ...)	DVD SuperMulti SATA
9	Karty sieciowe (LAN, WIFI, Bluetooth, IrDA, ...)	Zintegrowana z płytą główną ETH 10/100/1000
10	Modem	Brak
11	Porty zewnętrzne (RS-232, równoległy, USB, PCMCIA, ...)	12xUSB2.0, HDMI, DVI-D, D-Sub, audio in/out, Ext. SATA,
12	Obudowa	Z układem sterującym temperaturą i pracą wentylatorów. Złącza USB oraz Audio z przodu obudowy.
13	Zasilacz	500VA, aktywne PFC
14	Mysz	Przewodowa optyczna USB, 3-przyciskowa z rolką, czarna,
15	Klawiatura	Przewodowa USB, czarna, bez klawiszy multimedialnych. (np. DeLuxe250)
16	Monitor	LCD 24 cale, co najmniej 1920x1080, czas reakcji co najmniej 5ms, złącza D-SUB/DVI/HDMI, wbudowane głośniki min. 2W (x2)
17	Oprogramowanie	Windows 7 Professional PL 64bit
18	Gwarancja	Min. 36 m-cy
19	Inne	Monitor nie może posiadać martwych pikseli i subpikseli.

### **B) KOMPUTER STACJONARY Z MONITOREM**

Komputer stacjonarny z monitorem	
Element konfiguracji	Czy konfiguracja zawiera wymieniony element? (opis i rodzaj)

1	Procesor	4-rdzeniowy, z wbudowaną pamięcią Cache L1 4x32kB, L2 4x256kB, 3-kanałowy kontroler pamięci DDR3.
2	Płyta główna, technologia	Płyta standardu ATX dostosowana do obsługi zaproponowanego procesora; 4-gniazda pamięci DDR3 max 16GB, z obsługą DDR3 2200+/1800/1600/1333/1066/800 MHz; kontroler 5xSATA 3Gb/s; slot PCI-ex x16; 2xPCI.
3	Karta graficzna	Min. 512 MB, wyjścia HDMI I DVI, złącze PCI-ex x 16 (GeForce GTS 250 lub równoważna)
4	Karta dźwiękowa	Zintegrowana z płytą główną HD Audio 5.1
5	Pamięć RAM	2 x 2GB DDR3 1333MHz
6	Dysk twardy	SATA II 3.5", 500GB, 16MB Cache
7	Napęd dyskiek FDD 1,44MB	Brak
8	Napęd optyczny (CD-R/RW, DVD, ...)	DVD SuperMulti SATA
9	Karty sieciowe (LAN, WIFI, Bluetooth, IrDA, ...)	Zintegrowana z płytą główną ETH 10/100/1000
10	Modem	Brak
11	Porty zewnętrzne (RS-232, równoległy, USB, PCMCIA, ...)	12xUSB2.0, HDMI, DVI-D, D-Sub, audio in/out, Ext. SATA,
12	Obudowa	Z układem sterującym temperaturą i pracą wentylatorów. Złącza USB oraz Audio z przodu obudowy.
13	Zasilacz	500VA, aktywne PFC
14	Mysz	Przewodowa optyczna USB, 3-przyciskowa z rolką, czarna,
15	Klawiatura	Przewodowa USB, czarna, bez klawiszy multimedialnych. (np. DeLuxe250)
16	Monitor	LCD 22-23 cale, 1920x1080, czas reakcji < 5ms, złącza D-SUB/DVI/HDMI, wbudowane głośniki min. 2W (x2)
17	Oprogramowanie	Windows 7 Professional PL 64bit
18	Gwarancja	Min. 36 m-cy
19	Inne	Monitor nie może posiadać martwych pikseli i subpikseli.

**MIEJSCE DOSTAWY: Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Hoża 69, 00-681 Warszawa**

**Część 30: Dostawa dwóch komputerów stacjonarnych z monitorami**

o następujących parametrach minimalnych:

**I. Procesor:**

- ilość rdzeni: min. 6
- taktowanie: 2.8GHz



- pamięć cache L1: min. 4x64KB/4x64KB (I/D)
- pamięć cache L2: min. 4x512KB
- pamięć cache L3: min. 6MB
- TDP: max. 140W
- technologia wykonania: 45nm
- zintegrowany kontroler pamięci obsługujący typ pamięci DDR3 1333MHz

## II. Płyta główna:

- format: ATX
- obsługująca procesory o parametrach podanych w punkcie I
- obsługiwany rodzaj pamięci: DDR3 1333Mhz
- ilość gniazd pamięci: 4
- max. ilość obsługiwanej pamięci: min. 16GB
- zintegrowana karta graficzna o parametrach nie gorszych niż:
  - wsparcie dla technologii HDMI
  - wsparcie dla technologii Dual-link DVI
  - wsparcie dla technologii DirectX 10.1, OpenGL 2.0
  - wyprowadzone złącza D-SUB, HDMI oraz DVI
- zintegrowana karta sieciowa Ethernet 10/100/1000
- zintegrowana 8-kanalowa karta dźwiękowa
- ilość slotów PCI-Express x16: min. 2
- ilość slotów PCI-Express x1: min. 2
- ilość slotów PCI/32: min. 3
- ilość slotów SATA-II: min. 5
- obsługiwane typy RAID: min. 0,1,10,JBOD
- ilość slotów eSATA: min. 1
- ilość slotów ATA: min. 1 (dwa kanały)
- ilość portów USB 2.0: min. 12 (min. 6 z tyłu)
- ilość portów IEEE 1394a: min. 2 (min. 1 z tyłu)
- ilość portów PS-2: min. 1 (tzw. combo)

## III. Pamięć:

- zainstalowana pamięć: min 4GB (dual-channel)
- taktowanie zainstalowanej pamięci: min. 1333MHz
- zainstalowane pasywne chłodzenie układów

## VI. Dyski twarde i napędy:

- zainstalowane min. 2 dyski o parametrach nie gorszych niż:
  - interfejs: SATA-II (3Gb/s)
  - pojemność: min. 750GB
  - prędkość obrotowa: min. 7200 RPM
  - czas dostępu (średni): max. 4ms
- napęd optyczny o parametrach nie gorszych niż:
  - interfejs: SATA
  - obsługiwane formaty
    - zapis: CD-R(min. 48x), CD-RW(min. 32x), DVD-ROM(min. 16x),  
DVD-R(min. 22x), DVD-RW(min. 6x), DVD+R(min. 22x), DVD+RW(min. 6x),  
DVD-RAM(min. 12x) [plus odpowiednie wersje dwuwarstwowe]

- odczyt: CD (min. 48x), DVD (min. 16x)
- średni czas dostępu: max. 120ms (CD), 140ms (DVD)
- pojemność bufora: min. 2MB
- dołączone oprogramowanie
- kolor: czarny

V. Obudowa Midi Tower ATX:

- wymiary: max. 180 x 480 x 415 mm (S x G x W)
- ilość kieszeni wewnętrznych 3.5": min. 5
- ilość kieszeni zewnętrznych 3.5": min. 1
- ilość kieszeni zewnętrznych 5.25": min. 4
- ilość portów USB na panelu przednim: min. 2
- wyjście słuchawkowe i wejście mikrofonu na przednim panelu
- możliwość montażu min. dwóch wentylatorów (jeden z przodu i jeden z tyłu)
- kolor czarny

VI. Zasilacz:

- standard: ATX 2.0 (EPS 12V)
- moc: min. 500W
- wtyczki zasilania:
  - min. 4x 5-pin SATA
  - min. 2x 6-pin PEG
  - min. 6x Molex
  - min. 2x floppy
- filtry: przeciwzwarciowy, przeciwprzeciążeniowy, przeciwprzepięciowy
- ilość wentylatorów: min. 1 (120 mm)
- natężenia prądu przy napięciach:
  - +3.3V: min. 28A
  - +5V: min. 26A
  - +12V1: min. 16A
  - +12V2: min. 18A
  - -12V: min. 0.5A
  - +5VSB: min. 2A
- dostępny aktywny tryb PFC
- głośność: max. 27dB

VII. Myszka optyczna, przewodowa:

- interfejs: USB
- profilowana dla lewo- i praworęcznych
- kolor: czarny

VIII. Klawiatura:

- interfejs: PS/2
- kolor: czarny

IX. Monitor LCD:

- przekątna ekranu: min. 24"
- technologia wykonania: TN
- format obrazu: 16:10

- rozdzielczość nominalna: min. 1920x1200
- obszar aktywny: min. 518 x 324 mm
- kontrast dynamiczny: min. 10000:1
- jasność: min. 400 cd/m<sup>2</sup>
- częstość odchylania pionowego: max. 75Hz
- częstość odchylania poziomego: max. 85Hz
- wielkość plamki: max. 0.27 mm
- czas reakcji plamki: max. 2 ms
- kat widzenia pionowego: min. 160st
- kat widzenia poziomego: min. 160st
- dostępne porty: HDMI, D-SUB, DVI, component-video
- zintegrowane dwa głośniki o mocy min. 3W
- obrotowy ekran: tak
- wymiary: max. 579 x 455 mm (S x W)
- masa: max. 8.8 kg
- kolor obudowy: czarny
- pobór mocy: max. 55/0.5W (włączony/standby)

**X. Gwarancja:**

- gwarancja na zestaw komputerowy: min. 2 lata
- gwarancja na monitor: min. 3 lata

**MIEJSCE DOSTAWY: Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Pasteura 7, Warszawa**

**Część 31: Dostawa komputera stacjonarnego**

o następujących parametrach minimalnych:

Komputer z dodatkowym wyposażeniem o minimalnych parametrach:

Płyta główna:

Standard płyty	ATX
Gniazdo procesora	Socket AM3 lub Socket 1156
Obsługa systemów 64-bitowych	Tak
Chłodzenie mostka	radiator
Maks. ilość obsługiwanych procesorów [szt.]	1
Obsługa DDR3	Tak
Częstotliwość szyny pamięci [MHz]	800, 1066, 1333, 1600, 2200
Typ obsługiwanej pamięci DDR3	Non-ECC
Ilość gniazd pamięci DDR3 [szt.]	4
Maks. pojemność pamięci DDR3 [GB]	16
Dwukanałowa obsługa pamięci	Tak
Obsługa trybu CrossFireX	Tak
Ilość złączy PCI [szt.]	3
Ilość złączy PCI Express x16 [szt.]	2
Ilość złączy PCI Express x1 [szt.]	2
Ilość urządzeń ATA [szt.]	2

Szybkość interfejsu dysków ATA [MB/s]	100
Standard SATA [MB/s]	300, 600
Ilość urządzeń SATA [szt.]	8
eSATA [szt.]	2
Raid Serial ATA	Tak (0, 1, 5, 10 and JBOD)
Karta dźwiękowa	Tak (8 kanałów)
Karta sieciowa	Tak
Tryby pracy karty sieciowej [Mb/s]	10/100/1000
Kontroler USB 2.0/3.0	Tak/Tak
USB [szt.]	2 x USB 3.0 (tylny panel) 4 x USB 2.0 (opcja) 8 x USB 2.0 (tylny panel)
RJ45 [szt.]	1
SPDiF [szt.]	1
PS/2 [szt.]	1

Procesor:

Architektura	x86
Obsługa rozkazów 64-bitowych	Tak
Rodzaj gniazda	Socket AM3 lub Socket 1156
Ilość rdzeni	4
Proces technologiczny [nm]	45
Częstotliwość taktowania procesora [GHz]	2,66 (3,2 tryb turbo)
Wielkość pamięci cache L3 [MB]	8
Obsługa operacji 32-bitowych	Tak
Obsługa operacji 64-bitowych	Tak
Wersja produktu	BOX
Chłodzenie w zestawie	Tak
Moc cieplna TDP (W)	95
wydajność według rankingów czasopisma Chip ( <a href="http://www.chip.pl/ranking/podzespoly-pc/procesory">http://www.chip.pl/ranking/podzespoly-pc/procesory</a> ):	
gry i grafika 3D – 85, multimedia i wielowątkowość – 88, biuro i testy niskopoziomowe – 85	

RAM: 1 szt. DDR3 4GB (2x2GB) 1600MHz CL9 Non-ECC

Rodzaj pamięci	DDR3
Pojemność pamięci [GB]	4
Częstotliwość szyny pamięci [MHz]	1600
Typ pamięci	Non-ECC
Liczba pamięci w zestawie [szt.]	2
Opóźnienie CAS Latency (CL)	CL9
Timingi	9-9-9-27
Radiator	Tak

Dysk twardy wewnętrzny 3,5", 2 TB, SATA o minimalnych parametrach:

format szerokości [cale]	3,5
typ	magnetyczny
pojemność [GB]	2000
interfejs	Serial ATA
wersja interfejsu	SATA 3 Gb/s
prędkość obrotowa [obr./min.]	7200
pamięć cache [MB]	64
maks. transfer zewnętrzny [MB/s]	300
wytrzymałość w czasie pracy [G]	65
wytrzymałość w czasie spoczynku [G]	250
minimalna głośność [dB]	24
maksymalna głośność [dB]	29
średni pobór mocy [W]	6,0 (czytanie/zapis) 3,7 (bezczynność) 0,8 (standby) 0,8 (uśpienie)
Gwarancja	3 lata

Obudowa komputerowa:

Typ obudowy	Midi Tower
Standard	ATX, micro-ATX
Ilość kieszeni 5.25	4 szt.
Ilość kieszeni 3.5 zewn.	2 szt.
Ilość kieszeni 3.5 wewn.	5 szt.
Elementy kontrolne na przednim panelu	power, power LED, HDD LED
Złącza na przednim panelu	2x USB, audio (mikrofon, słuchawki)
Zainstalowane komponenty	1 wentylator 120mm
Dostępne opcje	1 wentylator 120mm
Obsługa bez śrubokręta	tak
Rodzaj materiału	stal
Kolor	czarny

Zasilacz komputerowy:

moc [W]	500
standard	ATX / ATX 12V 2.2
wtyczki zasilania	4x SATA ATX 24pin ATX 20pin 1x 6-pin PEG
typ PFC	pasywny
filtry	przeciwzwarciowy, przeciwprzepięciowy, przeciwprzeciążeniowy

ilość wentylatorów chłodzących [szt.]	1
średnica wentylatorów [mm]	120
regulacja obrotów wentylatorów	automatyczna, termiczna
natężenie przy napięciu +3.3V [A]	20
natężenie przy napięciu +5V [A]	20
natężenie przy napięciu +12V1 [A]	14
natężenie przy napięciu +12V2 [A]	13
natężenie przy napięciu -12V [A]	0,5
natężenie przy napięciu +5VSB [A]	2,5
MTBF [godz.]	100000
dodatkowe informacje	2x złącze FDD, spełnia normy RoHS, bardzo niska zakłócenowość, 4x złącze Molex, cicha praca
Karta graficzna:	
typ złącza	PCI-Express x16
producent chipsetu	nVidia
model chipsetu	GeForce 9500 GT
liczba potoków renderujących (ROP) [szt.]	8
ilość jednostek PixelShader [szt.]	32
ilość jednostek VertexShader [szt.]	32
wielkość pamięci [MB]	1024
typ zastosowanej pamięci	DDR2 (128bit)
prędkość wypełniania [MegaPixel/s]	4400
taktowanie rdzenia [MHz]	550
taktowanie pamięci [MHz]	800
szyna danych pamięci [bit]	128
przepustowość pamięci [GB/s]	25
kompatybilność z techn. współbieżności	SLI
rodzaje wyjść/wejść	HDMI, DVI, D-Sub
typ chłodzenia	radiator
maks. pobór mocy [W]	50
obsługiwane standardy	OpenGL 2.1 OpenGL 2.0 HDCP DirectX 9 DirectX 10
zaawansowane technologie	NVIDIA PhysX Ready, NVIDIA CUDA
RAMDAC [MHz]	400
Napęd optyczny:	
Szybkość zapisu płyt DVD+R [x]	22

Szybkość zapisu płyt DVD+RW [x]	8
Szybkość zapisu płyt DVD-R [x]	22
Szybkość zapisu płyt DVD-RW [x]	6
Szybkość zapisu płyt DVD-RAM [x]	12
Szybkość zapisu płyt DVD+R DL [x]	16
Szybkość zapisu płyt DVD-R DL [x]	12
Szybkość odczytu DVD-ROM [x]	16
Czas dostępu dla CD [ms]	110
Czas dostępu dla DVD [ms]	230
Wielkość pamięci Cache [kb]	2048
Interfejs	SATA
Technologia SecurDisc	Tak
Kolor	czarny
Oprogramowanie do zapisu płyt	Tak (np. Nero)

**Mysz:**

Rodzaj myszy	optyczna
Komunikacja z myszą	przewodowa
Rolka przewijania [szt.]	1
Liczba przycisków [szt.]	3
Rozdzielczość pracy [DPI]	1000
Interfejs	PS/2, USB
Preferowany kolor	Jasny/biały

**Klawiatura:**

Typ klawiatury	Tradycyjny
Komunikacja z klawiaturą	Przewodowa
Złącze	PS/2
Preferowany kolor	Jasny/biały

Gwarancja: 36 miesięcy

**MIEJSCE DOSTAWY: Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Hoża 69, Warszawa**

**Część 32: Dostawa komputera stacjonarnego z monitorem**

o następujących parametrach minimalnych:

Komputer stacjonarny	
Element konfiguracji	Czy konfiguracja zawiera wymieniony element?

1	Procesor(y)	procesor posiadający 4 rdzenie, obsługa 8-wątkowej wielozadaniowości, pamięć cache co najmniej 8MB, technologia 45 nm, częstotliwość zegara co najmniej 2,8 GHz, obsługa technologii Turbo Boost lub analogicznej, dołączony wentylator
2	Płyta główna	co najmniej 3 gniazda PCI, obsługa USB 2.0 i 3.0, obsługa SATA 3, co najmniej jedno gniazdo PCI Express, trójkanałowa architektura kontrolera pamięci
3	Karta graficzna	złącze PCI-Express, pamięć 1 GB, obsługa technologii CUDA lub analogicznej
4	Karta dźwiękowa	brak, wystarczy na płycie głównej
5	Pamięć RAM	12GB, DDR3 Triple channel
6	Dysk twardy	2 sztuki, pojemność 1 TB, interfejs SATA 3 6 Gb/s
7	Napęd dyskiety	brak
8	Napęd optyczny	nagrywarka DVD +-RW DL
9	Karty sieciowe	LAN 1Gb
10	Modem	brak
11	Porty zewnętrzne	LPT, USB
12	Obudowa	typu midi tower, minimum 2 zainstalowane wentylatory, filtr przeciwpyłowy, na panelu przednim co najmniej gniazda dla mikrofonu, słuchawek i 2xUSB
13	Zasilacz	moc minimalna 600 W, układ aktywnego PFC
14	Mysz	mysz optyczna z kółkiem, złącze USB
15	Klawiatura	standardowa z kliknięciem
16	Monitor	przekątna ekranu 23 cale, rozdzielczość nominalna 1920x1080, jasność 300 cd/m2, kontrast dynamiczny od 50000:1, złącza DSUB, DVI i HDMI
17	Oprogramowanie	bez systemu operacyjnego
18	Gwarancja	Minimum rok
19	Inne	Brak

**MIEJSCE DOSTAWY:** Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Pasteura 7, Warszawa

**Część 33: Dostawa komputera stacjonarnego z monitorem**

**A) MONITOR LCD**

o następujących parametrach minimalnych:

- przekątna 23 cale
- rozdzielczość 2048x1152
- złącze DVI
- kabel DVI
- gwarancja- min. 1 rok

**B) KOMPUTER STACJONARY Z DWOMA MONITORAMI**

o następujących parametrach minimalnych:



Komputer stacjonarny z dwoma monitorami		
Element konfiguracji		Czy konfiguracja zawiera wymieniony element? (opis i rodzaj)
1	Procesor	- typ złącza: Socket 1156 - częstotliwość: 2,80 GHz - ilość rdzeni: 4 - ilość wątków: 8
2	Płyta główna, technologia	- Socket 1156 - Obsługa min. 8 GB RAM
3	Karta graficzna	- pamięć: 1GB - wsparcie dla technologii CUDA® - 2 wyjścia monitorowe DVI
4	Karta dźwiękowa	Zintegrowana z płytą główną
5	Pamięć RAM	8 GB pamięci RAM DDR3 o częstotliwości 1333MHz
6	Dysk twardy	2 dyski twarde SATAII o pojemności 1TB (każdy) w macierzy RAID 1 (MIRROR)
7	Napęd dyskiek FDD 1,44MB	Standardowy napęd FDD
8	Napęd optyczny (CD-R/RW, DVD, ...)	Napęd DVD+/-RW Serial ATA
9	Karty sieciowe (LAN, WIFI, Bluetooth, IrDA, ...)	Gigabitowa karta sieciowa LAN zintegrowana z płytą główną
10	Modem	brak
11	Porty zewnętrzne (RS-232, równoległy, USB, PCMCIA, ...)	- FireWire - External SATA - USB (minimum 6 portów)
12	Obudowa	Obudowa zgodna ze standardem płyty głównej. - Midi Tower - ilość kieszeni 5.25: 3.00 szt. - ilość kieszeni 3.5 wewn.: 6.00 szt. (poprzeczny montaż dysków twardych) - audio + 2 USB na przednim panelu
13	Zasilacz	500 W
14	Mysz	Bezprzewodowa, laserowa
15	Klawiatura	Bezprzewodowa ergonomiczna
16	Monitor	2 monitory: - przekątna 23 cale - rozdzielczość 2048x1152 - złącze DVI - kabel DVI
17	Oprogramowanie	Brak
18	Gwarancja	Minimum 1 rok
19	Inne	Brak

**MIEJSCE DOSTAWY:** Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Pasteura 7, Warszawa

**Część 34: Dostawa dwóch serwerów**

o następujących parametrach minimalnych:

Serwer: 1

Rozbudowa istniejącej platformy obliczeniowej opartej na platformie Supermicro SBE-710E-R60:

I. Moduł blade SBA-7141M-T lub równoważny o parametrach nie gorszych niż:

- 4 procesory AMD Opteron serii 8300 (Quad-Core):
- taktowanie: 1.8GHz
- Cache L2: 2MB
  
- minimum 64GB pamięci RAM DDR2 ECC-R 800MHz
  
- moduł zarządzający

II. Dysk twardy 2,5":

- interfejs: SATA-2
- pojemność: 300GB
- prędkość obrotowa: 10000 RPM
- pamięć cache: 16MB
- średni czas dostępu: 3ms

III. Minimum 3 lata gwarancji.

Serwer 2:

Serwer typu NAS (Network Attached Storage)

1. Obudowa

- montaż w szafie RACK 19" (szyny w zestawie)
- zasilanie redundantne hot-swap (min. 2 zasilacze, wszystkie zasilacze muszą być zamontowane w momencie dostawy sprzętu; dodatkowo jeden zasilacz zapasowy)
- minimum 16 kieszeni na dyski hot-swap SAS/SATA (komplet kieszeni musi być zainstalowany w momencie dostawy)
- pełny backplane SATA/SAS (hot-swap)
- zainstalowany komplet wentylatorów

2. Płyta główna

- liczba obsługiwanych procesorów: min. 2
- obsługa pamięci min. DDR2 MHz ECC-R  
(ilość gniazd pamięci: min. 8) do 32GB
- min. dwa porty GbE (RJ45) z obsługą VLAN tagging, priority encoding, link aggregation, full-duplex, flow control
- min. 2x PCI-e x8

- min. 1x PCI-e x4
- min. 2x PCI-X 133/100MHz (3.3V)
- min. jeden port RS-323
- zintegrowana karta graficzna
- zintegrowany kontroler Serial ATA II (min. 4 kanały)
- wsparcie dla IPMI v2.0 (z dodatkowym slotem na płycie na kartę zarządzającą o ile nie jest zintegrowana)

### 3. Procesor

- zainstalowany jeden procesor dwurdzeniowy
- taktowanie: min. 1.8GHz
- wielkość pamięci cache L1/L2 (na rdzeń): 128KB/1MB

### 4. Pamięć

- zainstalowana pamięć: 4GB (2x1GB)
- typ pamięci: DDR2 ECC-R
- zgodna z zaleceniami producenta płyty głównej

### 5. Kontroler (np. ARC-1261ML lub równoważny)

- kontroler RAID SAS/Serial ATA II
- liczba kanałów: min. 16
- złącze PCI-e x8
- zainstalowana pamięć cache: 2GB
- zainstalowana bateria podtrzymująca
- obsługiwane poziomy RAID: 0, 1, 1E, 3, 5, 6, JBOD
- obsługiwana typ pamięci cache: DDR2-533
- obsługa: migracji on-line z poziomem RAIDu/rozmiarem bloku danych, rozmiaru wolumenu,
- obsługa wolumenów większych niż 2TB
- obsługa: S.M.A.R.T, NCQ, NTQ, OOB "Staggered Spin-up", SNMP, raportowanie poprzez SMTP
- zarządzalny poprzez BIOS, linię poleceń (CLI), przeglądarkę WWW
- w momencie dostawy musi zawierać komplet kabli (umożliwiających podłączenie dysków SAS i SATA)

### 6. Dyski

- 16 dysków 2TB SATA-II:
- prędkość obrotowa: min. 7200 RPM
- wsparcie dla technologii NCQ oraz S.M.A.R.T

### 7. Zarządzanie

- wymagany jest dedykowany port Ethernet dla IPMI
- wsparcie dla IPMI v2.0, RMCP, RMCP+
- wsparcie dla KVM-Over-Lan oraz Virtual-Media-Over-Lan
- obsługa Remote Power Control
- dostęp przez WWW i poprzez CLI

### 8. Licencje

- brak ograniczeń licencyjnych na liczbę serwerów i stacji roboczych

- korzystających z zasobów dyskowych (jednocześnie lub sumarycznie)  
- brak ograniczeń licencyjnych na liczbę tworzonych woluminów logicznych

9. Gwarancja  
- min. 3 lata

10. Uwagi dodatkowe:

- sprzęt musi być w pełni zgodny z systemami Linux 2.4/2.6 (i386/x86\_64), FreeBSD od wydania 5(i386/amd64), OpenBSD od wydania 4.5(i386/amd64), Solaris 10(x86\_64),
- wszystkie urządzenia muszą spełniać normy RoHS-5, RoHS-6, EN60950, EN55022, EN55024, oraz posiadać oznaczenie CE

**MIEJSCE DOSTAWY: Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Pasteura 7, Warszawa**

**Część 34: Dostawa 5 kompletów urządzeń sieciowych**

Przedmiotem zamówienia jest 5 kompletów urządzeń sieciowych, z których każdy złożony jest z:

- 1) punktu dostępowego sieci bezprzewodowej

Cisco Aironet 1250 Series Access Point AIR-AP1252G-E-K9 802.11g/n 2.4-GHz Standalone AP; 3 RP-TNC

- 2) 3 anten 2.4-GHz

Cisco Aironet 2.4-GHz Dipole Antenna (AIR-ANT2422DG-R)

- 3) 3 anten 5-GHz

Cisco Aironet 3.5-dBi Dipole Antenna (AIR-ANT5135DG-R)

lub równoważnego punktu dostępowego sieci bezprzewodowej wraz z równoważnym zestawem 6 anten, o parametrach, właściwościach i funkcjonalności odpowiadających lub nie ustępujących wielkościom podanym w poniższej tabeli. (Numer części tabeli odpowiada numerowi elementu składowego kompletu.)

1) Punkt dostępowy sieci bezprzewodowej	
Parametr / własność / funkcjonalność	Wartość / specyfikacja
Oprogramowanie zainstalowane w urządzeniu	Oprogramowanie musi umożliwiać zarządzanie urządzeniem za pomocą protokołów HTTP, SSH, Telnet. Oprogramowanie urządzenia musi być wyposażone w interpreter poleceń o składni i funkcjonalności w pełni zgodnej z poleceniami i funkcjonalnością interpretera poleceń CLI Cisco IOS Software w wersji nie starszej niż 12.4.

	<p>Musi być dopuszczalna możliwość wymiany oprogramowania zainstalowanego w urządzeniu w chwili jego dostawy, na inne umożliwiające współpracę i pełną zgodność z Cisco Wireless LAN Services Module (WLSM) lub ze środowiskiem Cisco Unified Wireless Network Software.</p>	
Wspierane szybkości transmisji danych	802.11a: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48 oraz 54 Mbps	
	802.11g: 1, 2, 5.5, 6, 9, 11, 12, 18, 24, 36, 48 oraz 54 Mbps	
	802.11n: 2.4 GHz oraz 5 GHz	
Pasma częstotliwości oraz 20-MHz kanały pracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.412 to 2.472 GHz; 13 kanałów</li> <li>• 5.180 to 5.320 GHz; 8 kanałów</li> <li>• 5.500 to 5.700 GHz, 11 kanałów</li> </ul>	
Największa liczba nie nakładających się kanałów	<p>2.4 GHz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.11b/g: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 MHz: 3</li> </ul> </li> <li>• 802.11n: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 MHz: 3</li> <li>• 40 MHz: 1</li> </ul> </li> </ul>	<p>5 GHz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.11a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 MHz: 21</li> </ul> </li> <li>• 802.11n: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 MHz: 21</li> <li>• 40 MHz: 9</li> </ul> </li> </ul>
Dostępne ustawienia mocy nadawania	<p>2.4GHz</p> <p>23 dBm (200 mW)</p> <p>20 dBm (100 mW)</p> <p>17 dBm (50 mW)</p> <p>14 dBm (25 mW)</p> <p>11 dBm (12.5 mW)</p> <p>8 dBm (6.25 mW)</p> <p>5 dBm (3.13 mW)</p> <p>2 dBm (1.56 mW)</p> <p>-1 dBm (0.78 mW)</p>	<p>5GHz</p> <p>20 dBm (100 mW)</p> <p>17 dBm (50 mW)</p> <p>14 dBm (25 mW)</p> <p>11 dBm (12.5 mW)</p> <p>8 dBm (6.25 mW)</p> <p>5 dBm (3.13 mW)</p> <p>2 dBm (1.56 mW)</p> <p>-1 dBm (0.78 mW)</p>
Złącza antenowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.4-GHz: 3 złącza RP-TNC</li> <li>• 5-GHz: 3 złącza RP-TNC</li> </ul>	
Interfejsy sieciowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ethernet 10/100/1000BASE-T (RJ-45)</li> <li>• port konsoli zarządzania (RJ45)</li> </ul>	
Warunki środowiska pracy	<p>Temperatura otoczenia pracy: -20 do +55°C</p> <p>Wilgotność otoczenia pracy: 10 do 90 procent (bez kondensacji)</p>	

Pamięć systemowa	<ul style="list-style-type: none"><li>• 64 MB DRAM</li><li>• 32 MB flash</li></ul>
Parametry zasilania	100 to 240 VAC; 50 to 60 Hz
Pobór mocy	12.95 W
Opcje zasilania	<ul style="list-style-type: none"><li>• zasilacz zewnętrzny</li><li>• PoE</li></ul>

Zgodność ze standardami	<p>Bezpieczeństwo eksploatacji:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• UL 60950-1</li><li>• CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1</li><li>• UL 2043</li><li>• IEC 60950-1</li><li>• EN 60950-1</li></ul> <p>Zezwolenia radiowe:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• FCC Part 15.247, 15.407</li><li>• EN 300.328, EN 301.893</li><li>• FCC Part 15.107 oraz 15.109</li><li>• EN 301.489-1 oraz –17</li><li>• EN 60601-1-2 EMC requirements for the Medical Directive 93/42/EEC</li></ul> <p>Standardy IEEE:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• IEEE 802.11a/b/g, IEEE 802.11n draft 2.0, IEEE 802.11h, IEEE 802.11d</li></ul> <p>Bezpieczeństwo danych:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 802.11i, Wi-Fi Protected Access 2 (WPA2), WPA</li><li>• 802.1X</li><li>• Advanced Encryption Standards (AES), Temporal Key Integrity Protocol (TKIP)</li></ul> <p>Rodzaje EAP:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Extensible Authentication Protocol-Transport Layer Security (EAP-TLS)</li><li>• EAP-Tunneled TLS (TTLS) lub Microsoft Challenge Handshake Authentication Protocol Version 2 (MSCHAPv2)</li><li>• Protected EAP (PEAP) v0 lub EAP-MSCHAPv2</li><li>• Extensible Authentication Protocol-Flexible Authentication via Secure Tunneling (EAP-FAST)</li><li>• PEAPv1 lub EAP-Generic Token Card (GTC)</li><li>• EAP-Subscriber Identity Module (SIM)</li></ul> <p>Multimedia:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wi-Fi Multimedia (WMM™)</li></ul> <p>Pozostałe standardy:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• FCC Bulletin OET-65C</li><li>• RSS-102</li></ul>
Szacunkowy czas średni między usterkami (MTBF)	380 tys. godzin

2) Antena 2.4-GHz	
Parametr / własność / funkcjonalność	Wartość / specyfikacja
Typ anteny	Dipol
Zakres częstotliwości pracy	2402 – 2495 MHz
Nominalna impedancja wejściowa	50 Ohm
Zysk anteny (szczytowy)	2 dBi
Polaryzacja	Liniowa, pionowa
Szerokość wiązki w płaszc. elewacji 3-dB	70 stopni
Szerokość wiązki w płaszc. horyzontu 3-dB	Dookólna
Typ złącza	RP-TNC
Zakres temperatur pracy	0°C – 60°C
Środowisko pracy	Wnętrze
3) Antena 5-Ghz	
Parametr / własność / funkcjonalność	Wartość / specyfikacja
Typ anteny	Dipol
Zakres częstotliwości pracy	5150 – 5850 MHz
Nominalna impedancja wejściowa	50 Ohm
Zysk anteny	3.5 dBi
Polaryzacja	Liniowa, pionowa
Szerokość wiązki w płaszc. elewacji 3-dB	40 stopni
Szerokość wiązki w płaszc. horyzontu 3-dB	Dookólna
Typ złącza	RP-TNC
Zakres temperatur pracy	-30°C – 70°C
Środowisko pracy	Wnętrze

**MIEJSCE DOSTAWY: Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Hoża 69, Warszawa**