



## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Dostawa sprzętu komputerowego dla Wydziału Elektroniki,  
Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej**

### 1) Pamięć masowa odporna na drgania – typ 1 – Liczba sztuk - 4

Typ urządzenia	Pamięć masowa przeznaczona do pracy w warunkach wibracji zewnętrznych
Format:	Przenośny 2.5
Pojemność	Minimum 1TB
Złącze:	USB 3.1
Prędkość interfejsu	Minimum 10 Gb/s
Zasilanie	USB
Maksymalna prędkość odczytu	Co najmniej 540 Mb/s
Maksymalna prędkość zapisu	co najmniej 540 Mb/s
Wysokość	Nie więcej niż 11 mm
Szerokość	Nie więcej niż 75 mm
Głębokość	Nie więcej niż 57,5 mm
Waga	Nie więcej niż 52 gram
Gwarancja	Minimum 36 miesięcy
Dodatkowe	Obudowa: aluminiowa Szyfrowanie 256-bitowe AES Kabel USB

### 2) Pamięć masowa odporna na drgania – typ 2 – Liczba sztuk - 2

Typ urządzenia	Pamięć masowa przeznaczona do pracy w warunkach wibracji zewnętrznych
Interfejs	USB wersji co najmniej 3.0, bezpośrednio lub za pomocą dołączonej przejściówki
Wymiary	Nie więcej niż 150 x 100 x 25 mm
Pojemność	co najmniej 2000 GB
Maks. transfer zewn.	nie mniejszy niż 600MB/s
Temperatura robocza	Zakres pracy nie gorszy niż od 0 do 35 st. C, przechowywanie -20 do 70 st. C
Cechy dodatkowe	- konstrukcja odporna na wstrząsy (do nie mniej niż 1500G) i wibracje (nie mniej niż 5g RMS, 10-2000 Hz)

### 3) Serwer plików typu NAS – Liczba sztuk - 1

kieszenie na dyski	- minimum 3 szt. kieszeni 3,5" (hot swap)
Obsługa RAID	- typy 0, 1, 5
Pamięć RAM	- minimum 4 GB typu DDR 3



obsługa protokołów sieciowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AFP</li> <li>- Dynamiczny DNS (DDNS)</li> <li>- HTTP</li> <li>- HTTPS</li> <li>- IPv4/IPv6</li> <li>- iSCSI</li> <li>- Klient DHCP lub statyczny adres IP</li> <li>- Klient VPN</li> <li>- Przekierowywanie portów UPnP</li> <li>- Serwer CIFS/SMB</li> <li>- Serwer DHCP</li> <li>- Serwer DLNA</li> <li>- Serwer FTP</li> <li>- Serwer iTunes</li> <li>- Serwer NFS</li> <li>- Serwer UPnP AV</li> <li>- Serwer VPN</li> <li>- SNMP</li> <li>- SSH</li> <li>- Telnet</li> <li>- Wake-On-LAN</li> </ul>
złącza wbudowane	<ul style="list-style-type: none"> <li>- minimum 1 x USB 3.0</li> <li>- minimum 2 x USB 2.0</li> <li>- minimum 1 x RJ-45</li> <li>- minimum 1 x HDMI</li> <li>- minimum 2 x M.2</li> </ul>
bezpieczeństwo	- złącze linki zabezpieczającej
inne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obsługa programu Apple Time Machine</li> <li>- Obsługa przechowywania kopii zapasowych w chmurze</li> <li>- Obsługa serwera DLNA</li> <li>- Obsługa serwera iTunes</li> <li>- Obsługa serwera FTP</li> <li>- Obsługa serwerów multimedialnych UPnP</li> </ul>
Wyposażenie:	
Dysk do serwerów NAS – typ 1	Liczba sztuk - 3
Rodzaj dysku	Wewnętrzny HDD 3,5"
Pojemność	Minimum 12 TB
Prędkość obrotowa	Minimum 7200 obr./min
Obsługiwany interfejs	SATA III
Pamięć podręczna cache	Min. 256 MB
Niezawodność MTBF	Minimum 2 000 000 godzin
Gwarancja	Minimum 60 miesięcy
Inne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obsługa technologii NCQ</li> <li>Obsługa technologii RAID</li> <li>Fabrycznie zwiększona odporność na wibracje i upadki</li> </ul>
Dysk do serwerów NAS – typ 2	Liczba sztuk - 1
Rodzaj dysku	Wewnętrzny HDD 3,5"
Pojemność	Minimum 3 TB
Prędkość obrotowa	Minimum 5400 obr./min
Obsługiwany interfejs	SATA III
Pamięć podręczna cache	Min. 256 MB
Niezawodność MTBF	Minimum 1 000 000 godzin



Gwarancja	Minimum 36 miesięcy
Inne	Przeznaczony do pracy ciągłej 24x7

#### 4) Pamięć RAM - typ 1 – Liczba sztuk - 1 komplet

Pojemność	Nie mniej niż 16GB (łącznie dla kompletu – dwóch kości)
Typ	DDR3
Rodzaj pamięci:	204-pin SO-DIMM
Prędkość zegara pamięci	Nie gorzej niż 1600 MHz
Opóźnienie cas	Nie gorzej niż 11
Napięcie	Między 1,30-1,40 V
Gwarancja	Nie mniej niż 60 miesięcy
Dodatkowe informacje	Kompatybilne z posiadanym laptopem Lenovo ThinkPad T560.

#### 5) Pamięć RAM – typ 2 – Liczba sztuk - 4 sztuki.

Rodzaj pamięci	DDR4
Pojemność kości	Minimum 16 GB
Taktowanie	2133MHz (PC4-17000)
Opóźnienia	CL15
Timingi	CL15-15-15
Napięcie	1,2 V
Gwarancja	min. 60 miesięcy

#### 6) Zestaw klawiatura i mysz - typ 1 – Liczba sztuk - 5 kompletów.

Typ/ergonomia	Multimedialna, niksoprofilowana
Łączność	Bezprzewodowa (2,4GHz), zasięg do 10m
Zasilanie	Baterijne, AA i/lub AAA
funkcje	Klawiatura numeryczna, klawisze funkcyjne (del, insert, end etc) na osobnej wyspie
Mysz	optyczna
Waga	Nie więcej niż 500g
Gwarancja	Nie mniej niż 12 miesięcy
Dodatkowe informacje	Brak podświetlenia klawiszy, kompatybilne z systemami: Windows, Linux i Chrome OS. Odporność na zalania.

#### 7) Zestaw klawiatura i mysz - typ 2 – Liczba sztuk - 1 komplet.

- Zestaw klawiatura i mysz multimedialna, Bezprzewodowa (2,4 GHz) 128-bitowe szyfrowane połączenie, komunikacja za pomocą jednego odbiornika USB.
- Zasilanie bateriami AAA, baterie w komplecie.
- Klawisze numeryczne: Tak
- Klawisze programowalne: Tak
- Klawisze do sterowania odtwarzaniem multimediiów: Tak
- Zintegrowana podpórka pod nadgarstki: Tak
- Kolor: Czarny
- Mysz optyczna w zestawie: Tak
- Liczba klawiszy myszy: 5 (wliczając scroll)
- Rolka myszy: przewijanie w pionie i poziomie
- Rozdzielczość myszy powyżej 980ppi
- Długość klawiatury w przedziale 450 – 470 mm
- Szerokość klawiatury w przedziale 210-220 mm
- Wysokość klawiatury w przedziale 23-28 mm

- Ergonomiczna konstrukcja: wiersze klawiszy i klawisz spacja ugięte w kierunku wzdłuż, wszerz i w poprzek, w sposób zapewniający ergonomię pracy. Klawisze liter o zróżnicowanym rozmiarze, zapewniającym ergonomię pracy. Klawisz Caps Lock wydzielony. Klawisze strzałek wydzielone. Na klawiszach nadrukowane fabrycznie znaczenia popularnych skrótów klawiszowych realizowanych za pomocą klawisza Control.

#### 8) Mysz bezprzewodowa Bluetooth – Liczba sztuk - 2 sztuki

Typ urządzenia	Mysz komputerowa, optyczna
Interfejs	Bluetooth
Sensor	optyczny, maksymalna czułość min. 1000 DPI
Liczba przycisków	min. 7 + rolka przewijania
Zasięg pracy	min. 10 m
Waga	maks. 140 g
Wymiary	nie większe niż 120 × 75 × 50 mm, nie mniejsze niż 110 × 70 × 40 mm

#### 9) Mysz przewodowa – Liczba sztuk - 1 sztuka.

Rozdzielczość	Wybierana min. 1000, 1500, 2000 dpi
Klawisze	Co najmniej 2 dla 4-drożnej funkcji przewijania, 2 do przełączania rozdzielczości
Szybkość	Maksymalnie min. 760 mm/s /20 G
Waga	Max. 350 g
długość przewodu	min. 150 cm, max. 200 cm

#### 10) Karta pamięci SD 32GB – Liczba sztuk - 5 sztuk.

Typ karty	SDHC
Pojemność	31-33GB
Klasa prędkości	Nie gorzej niż C10
Prędkość odczytu	Nie mniej niż 40 MB/s, nie więcej niż 48MB/s
Maksymalna prędkość zapisu	Nie mniej niż 10MB/s
Gwarancja	Nie mniej niż 84 miesiące
Dodatkowe informacje	Wstrząsoodporność

#### 11) Karta pamięci microSD 64GB – Liczba sztuk - 20 sztuk.

Pojemność	min. 60 GB, max. 70 GB
Typ karty	micro SDXC
Klasa prędkości	nie gorsza niż UHS-I 10
Prędkość odczytu	min. 100 MB/s

#### 12) Karta pamięci microSD 256GB – Liczba sztuk - 3 sztuki

Typ karty	mikroSDXC
Pojemność	250-260GB
Klasa prędkości	Nie gorzej niż UHS-I 10
Prędkość odczytu	Nie mniej niż 95MB/s
Maksymalna prędkość	Nie mniej niż 82MB/s

zapisu	
Gwarancja	Nie mniej niż 84 miesiące
Dodatkowe informacje	Zabezpieczenia przed: promieniowaniem rentgenowskim, temperaturą, wodą, wstrząsami i wibracjami W zestawie adapter SD

### 13) Pamięć masowa – Liczba sztuk - 5 sztuk.

Pojemność	min. 4 TB
Typ dysku	HDD
Rozmiar dysku	nie większy niż 2,5"
Prędkość interfejsu	min. 5 GB/s
Waga	nie więcej niż 250 g
Kolor obudowy	czarny

### 14) Pamięć USB typu pendrive 256GB – Liczba sztuk -2 sztuki.

Interfejs	USB 2.0, 3.0, 3.1
Pojemność	min. 256 GB
Szybkość odczytu	min. 200 MB/s
Wymiary fizyczne	nie większe niż 18 × 23 × 8 mm

### 15) Pamięć USB typu pendrive 64GB – Liczba sztuk - 10 sztuk.

pojemność	minimum 64 GB
maks. szybkość odczytu	nie mniej niż 150 MB/s
komunikacja	interfejs USB 3.0 i micro-USB złącze OTG
gwarancja	minimum 60 miesięcy
wymiary	wymiary nie większe niż (szerokość, wysokość, długość): 35 mm x 9,8 mm x 17,5 mm

### 16) Akumulator do laptopa – typ 1 – Liczba sztuk - 1 sztuka.

Typ urządzenia	Akumulator do laptopa
Kompatybilność	pasujący do posiadanego przez Zamawiającego modelu HP EliteBook Folio 9470m
Pojemność	min. 3500 mAh
Napięcie	min. 14,4 V, maks. 15 V
Rodzaj ogniw	litowo-polimerowe
Czas pracy	min. 2,5 godz., maks. 10 godz.
Cechy	Zabezpieczenie przed przegrzaniem, zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem, zabezpieczenie przed przeładowaniem
Gwarancja	min. 12 miesięcy

### 17) Akumulator do laptopa – typ 2 – Liczba sztuk - 1 sztuka

- kompatybilna z posiadanym przez Zamawiającego laptopem Lenovo z51
- Pojemność baterii w zakresie 2100 – 2250 mAh
- Napięcie 14.4V
- Liczba ogniw: 4



- Rodzaj ogniw: Li-Ion
- Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem: Tak
- Zabezpieczenie przed przeładowaniem: Tak

**18) Zasilacz do laptopa – Liczba sztuk - 1 sztuka.**

Typ urządzenia	Zasilacz do laptopa
Kompatybilność	pasujący do posiadanego przez Zamawiającego modelu HP EliteBook Folio 9470m
Napięcie	19,5 V
Natężenie prądu	3,33 A
Rodzaj wtyku	okrągły z pinem 4,5-3,0 mm
Zabezpieczenia	termiczne, przeciwprzepięciowe, przeciwzwarceniowe
Waga	nie większa niż 240 g
Całkowita długość przewodów	min. 2 m
Gwarancja	min. 36 miesięcy

**19) Czytnik kart pamięci zewnętrzny – Liczba sztuk - 1 sztuka**

Typ czytnika	Zewnętrzny
Wtyk	USB-C
Złącza	Min. 1 x USB Type-C™ 2.0 męski, 1 x gniazdo SD / MMC, 1 x gniazdo Micro SD, 1 x gniazdo xD, 1 x gniazdo MS, 1 x gniazdo CF
Obsługa pamięci	do 2 TB SD 3.0 (UHS-I), MS

**20) Kabel USB 3.0 AM-AM – Liczba sztuk - 3 sztuki**

Złącze 1	Wtyk, USB A 3.0
Złącze 2	Wtyk, USB A 3.0
długość przewodu	min. 30 cm, max. 100 cm

**21) Przemysłowy HUB 4-portowy USB 3.0, 2 porty ładujące. Liczba sztuk - 2 sztuki.**

Funkcja	Hub USB z zasilaniem aktywnym
Liczba portów wyjściowych	min. 6 portów w układzie: 4x USB 3.0 Typ-A 1x Port ładowania QC 3.0: max. 18 W, 1x port szybkiego ładowania: max. 12 W dla pojedynczego portu
Materiał obudowy	Metalowa, np. aluminium
Zasilanie	Zewnętrzny zasilacz, 12 V
Zawartość zestawu	Zasilacz, kabel USB A 3.0 – USB B 3.0
Wymiary	Nie większe niż 450 x 350 x 250 mm

**22) Przenośny HUB 4-portowy USB 3.0. Liczba sztuk - 2 sztuki**

Funkcja	Hub USB 3.0 pasywny
Liczba portów wyjściowych	min. 4x USB 3.0 Typ-A
Zasilanie	Zewnętrzny zasilacz, 12 V
Wymiary	Nie większe niż 75 x 75 x 20 mm

**23) Kabel DisplayPort mini - HDMI - D-Sub (VGA) - DVI-D. Liczba sztuk - 2 sztuki.**

Typ urządzenia	Przewód sygnałowy przeznaczony do pracy w warunkach wibracji zewnętrznych
Wtyk	mini DisplayPort
Gniazda	HDMI, D-Sub (VGA), DVI-D
Długość	Nie mniej niż 0,15 m
Kolor	biały

**24) Kabel-konwerter z Thunderbolt na DisplayPort . Liczba sztuk - 1 sztuka.**

- Końcówka 1: DisplayPort męskie
- Końcówka 2: USB Typu-C męskie
- Standard co najmniej DisplayPort 1.2
- Długość w przedziale 180cm-210cm
- Połączane styki

**25) Adapter z wtyku USB-C na gniazdo HDMI. Liczba sztuk - 4 sztuki.**

- Końcówka 1:1 x HDMI gniazdo
- Końcówka 2:1 x USB-C, Thunderbolt-3
- Wtyk i gniazdo połączone zintegrowanym kablem o długości w zakresie 10-16 cm
- Wsparcie dla standardu obrazu 4K / 60 Hz
- Wymiary konwertera maksymalnie 50 x 30 x 16 mm
- Waga produktu maksymalnie 30g

**26) Listwa zasilająca 4x2 z filtrem. Liczba sztuk – 2 sztuki.**

Ilość gniazd sieciowych	Co najmniej 8
Układ gniazd	Co najmniej 4 na jednej ścianie listwy, co najmniej 4 na prostopadłej ścianie listwy
Typ wyjść AC	Typ E (FR)
Moc	Min. 2300 W
Długość kabla	Min. 2 m
Cechy dodatkowe	Filtr EMI/RFI, wbudowany wyłącznik, dioda LED

**27) Listwa zasilająca 3x2 z filtrem i USB – Liczba sztuk - 2 sztuki.**

Ilość gniazd sieciowych	Co najmniej 6
Układ gniazd	Co najmniej 3 na jednej ścianie listwy, co najmniej 3 na prostopadłej ścianie listwy
Typ wyjść AC	Typ E (FR)
Moc	Min. 2300 W
Długość kabla	Min. 2 m
Cechy dodatkowe	Filtr EMI/RFI, wbudowany wyłącznik, dioda LED, min. 2 porty do zasilania USB

**28) Listwa zasilająca przeciwprzepięciowa – Liczba sztuk - 5 sztuk.**

<b>Liczba gniazd</b>	<b>min. 6, maks. 7</b>
<b>Typ gniazd</b>	typ E z bolcem
<b>Długość kabla</b>	min. 3 m, maks. 3,5 m
<b>Zabezpieczenia</b>	filtr przeciwprzepięciowy
<b>Maksymalny prąd impulsu</b>	19500 A
<b>Maksymalne obciążenie</b>	3500 W
<b>kolor</b>	czarny

**29) Zestaw akumulatorów AAA. Liczba sztuk - 8 kompletów.**

Nazwa	Zestaw akumulatorów AAA
Pojemność	Nie mniej niż 920 mAh, nie więcej niż 1000 mAh
Typ baterii	AAA (średnica 10.5mm)
Napięcie	1.2V
Typ ogniwa	Ni-MH



Ilość cykli ładowania	Co najmniej 500
Liczba sztuk w zestawie	4
Warunki pracy	Zapewnienie pracy w warunkach temp do -20°C
Gwarancja	Nie mniej niż 12 miesięcy (założenie zachowanie 85% pojemności)
Dodatkowe informacje	Zapakowane w pojemnik wielkorotnego użytku. Możliwość ładowania

### 30) Zestaw akumulatorów AA. Liczba sztuk - 20 kompletów.

Nazwa	Zestaw akumulatorów AA
Pojemność	Nie mniej niż 2400mAh, nie więcej niż 2550 mAh
Typ baterii	AA (średnica 14.5mm)
Napięcie	1.2V
Typ ogniwa	Ni-MH
Ilość cykli ładowania	Co najmniej 500
Liczba sztuk w zestawie	4
Warunki pracy	Zapewnienie pracy w warunkach temp do -20°C
Gwarancja	Nie mniej niż 12 miesięcy (założenie zachowanie 85% pojemności)
Dodatkowe informacje	Zapakowane w pojemnik wielkorotnego użytku. Możliwość ładowania

### 31) Ładowarka do akumulatorów (duża). Liczba sztuk - 1 sztuka.

Liczba gniazd ładowania	Nie mniej niż 16, nie więcej niż 20
Typ/zastosowanie	Przemysłowe
Napięcie wejściowe	12V DC / 2000mA
Maksymalne prądy ładowania	Nie gorzej niż 500mA dla AA na slot Nie gorzej niż 250 mA dla AAA na slot
Prąd rozładowywania	50-500 mA (w zal. od typu i ilości ogniw)
Dopuszczalne typy baterii	AA/R6, AAA/R03
Typ ogniwa	Ni-MH
Czas ładowania	Maksymalny 5h (przy 16 bateriach o pojemności 2000mAh)
Gwarancja	Nie mniej niż 24 miesiące
Dodatkowe informacje	W zestawie z zasilaczem sieciowym AC i adapter samochodowy. Niezależne kanały ładowania Podświetlany wyświetlacz LED Funkcja odświeżania akumulatorów

### 32) Ładowarka do akumulatorów (mała). Liczba sztuk - 1 sztuka.

Liczba gniazd ładowania	Nie mniej niż 8 nie więcej niż 10
Napięcie wejściowe	12V DC / 2000mA
Maksymalne prądy ładowania	AAA 200mA +/- 10% AA 450 mA +/- 10% USB – 1000mA +/- 10%
Prąd rozładowywania	50-500 mA (w zal. od typu i ilości ogniw)
Dopuszczalne typy baterii	AA/R6, AAA/R03, USB.
Typ ogniwa	Ni-MH
Czas ładowania	Maksymalny 4h (przy 4 bateriach AA o pojemności 1600mAh)
Gwarancja	Nie mniej niż 36 miesiące
Dodatkowe informacje	W zestawie z zasilaczem sieciowym AC. Możliwość ładowania urządzenia USB



	Podświetlany wyświetlacz LED Funkcja czasowego wyłączenia (niezależnie od stanu naładowania) Ładowarka procesorowa, uwzględniająca cykl napięciowy procesu ładowania baterii Zabezpieczenie przed błędną polaryzacją i uszkodzonymi ogniwami.
--	--

**33) Akumulator LP. Liczba sztuk - 6 sztuk.**

Pojemność	Nie mniej niż 1995 mAh nie więcej niż 2005 mAh
Napięcie	7,4 V
Typ ogniwa	Li-Ion
Gwarancja	Nie mniej niż 3 lata
Dodatkowe informacje	Kompatybilne z akumulatorami LP-E6N (posiadane aparaty Canon 5D, 70D). Możliwość doładowywania w dowolnym momencie pojemności baterii.