

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Warunki ogólne:

- ❑ gwarancja świadczona w siedzibie Zamawiającego
- ❑ dostawa na koszt i ryzyko Dostawcy
- ❑ **Zadania: 1.2, 4 i 6 – dostawa do filii Zamawiającego w Toruniu (87-100 Toruń, ul. Rabska 8)**
- ❑ **Zadania: 1.1, 1.3 – 1.11, 2, 3, 5, 7 – 12 – dostawa do siedziby Zamawiającego w Warszawie (00-716 Warszawa, ul. Bartycka 18)**
- ❑ deklaracja zgodności z CE
- ❑ kompatybilność sprzętu z systemem operacyjnym Linux
- ❑ sprzęt oferowany musi się znajdować w aktualnej dystrybucji
- ❑ licencje na systemy operacyjne i inne oprogramowanie muszą obowiązywać na najnowszą dostępną wersję tego oprogramowania w dniu złożenia oferty
- ❑ wszelkie licencje na oprogramowanie mogą być oferowane ze zniżką edukacyjną, jeśli taka przysługuje według producenta dla placówki naukowej PAN

Szczegółowe warunki dostawy i płatności zawiera wzór umowy na dostawę sprzętu komputerowego (*Załącznik D*)

Zadanie 1. Dostawa sprzętu komputerowego – akcesoria komputerowe

1.1. Specyfikacja urządzenia „Akcesoria komputerowe” – (Typ 1) [1 szt.]:

mysz	<ul style="list-style-type: none"> ● USB ● optyczna ● przewodowa ● minimum trzy przyciski (trzeci w rolce) ● rolka z wychyłem na boki 5 szt.
klawiatura	<ul style="list-style-type: none"> ● przewodowa ● USB ● pełnowymiarowa, (minimum 40 cm) ● układ klawiszy międzynarodowy ● odporna na zachlapanie co najmniej do 50 ml płynu 5 szt.
switch	<ul style="list-style-type: none"> ● minimum 8 portów RJ-45 o prędkości 1Gbit/s ● bezwentylatorowy ● obsługujący VLAN w standardzie IEEE 802.1q ● jednoczesna obsługa co najmniej 10 sieci VLAN 2 szt.
gwarancja/rękojmia	producenta, minimum 1 rok

1.2. Specyfikacja urządzenia „Akcesoria komputerowe” – (Typ 2) [1 szt.]:

switch	<ul style="list-style-type: none"> • minimum 24 porty gigabit ethernet, • niezarządzalny, • możliwość montowania w racku 19" • obsługa ramek jumbo ethernet • bezwentylatorowy
zasilacz ATX	<ul style="list-style-type: none"> • moc minimum 550 W • standard ATX 12V 2.3 lub nowszy • rozmiar maksymalny 150 mm x 140 mm x 86 mm • wentylator: wolnoobrotowy 120 mm lub większy • efektywność: $\geq 87\%$ (standard 80 PLUS Gold) • aktywny PFC (minimum 0.9) • wtyczki : <ul style="list-style-type: none"> • 8 pin EPS (4+4) • minimum 6 SATA • minimum 2 Molex • minimum 2 8 pin PCIe (6+2) • filtry: <ul style="list-style-type: none"> • przeciwprzeciążeniowy • przeciwprzepięciowy • przeciwzwarciov • zabezpieczenie termiczne <p>2 szt.</p>
kabel ethernet	<ul style="list-style-type: none"> • kategorii co najmniej 5e • długość 2 m \pm 5% • kolor czerwony (kabel i wtyczka) <p>10 szt.</p>
kabel ethernet	<ul style="list-style-type: none"> • kategorii co najmniej 5e • długość 3 m \pm 5% • kolor szary (kabel i wtyczka) <p>10 szt.</p>
gwarancja/rękojmia	minimum 1 rok

1.3. Specyfikacja urządzenia „Akcesoria komputerowe” – (Typ 3) [1 szt.]:

karta pamięci	<ul style="list-style-type: none"> • format microSDXC • pojemność minimum 128 GB • maksymalna prędkość odczytu co najmniej 70 MB/s • maksymalna prędkość zapisu co najmniej 16 MB/s <p>2 szt.</p>
adapter bluetooth	interfejs USB
nagrywarka DVD/BR	<ul style="list-style-type: none"> • zewnętrzna • interfejs USB, zasilanie pojedynczą wtyczką • prędkość zapisu DVD+/-R DL minimum 5x • obsługująca płyty w formatach <ul style="list-style-type: none"> • CD, CD-R, CD-RW • DVD+/-RW, DVD+/-R DL • BD-R DL, BD-RE DL, BD-ROM DL

dysk SSD SATA	<ul style="list-style-type: none"> rozmiar 2.5" pojemność minimum 500 GB prędkości odczytu i zapisu minimum 500 MB/s grubość nie większa niż 7 mm ze wsparciem dla TRIM
dysk SSD mSATA	<ul style="list-style-type: none"> pojemność minimum 500 GB prędkości odczytu i zapisu minimum 500 MB/s ze wsparciem dla TRIM
pendrive	<ul style="list-style-type: none"> pojemność minimum 128 GB USB, minimum 2.0 prędkość zapisu minimum 100 MB/s wymiary: maksymalnie 5 x 2.3 x 1 cm 2 szt.
słuchawki z mikrofonem	<ul style="list-style-type: none"> USB beprzewodowe (bluetooth) składane z wbudowanym akumulatorem
dysk HDD	<ul style="list-style-type: none"> minimum 2 TB SAS 3.5 cala do pracy ciągłej w serwerach i macierzach RAID 2 szt.
gwarancja/rękojmia	producenta, minimum 1 rok

1.4. Specyfikacja urządzenia „Akcesoria komputerowe” – (Typ 4) [1 szt.]:

słuchawki z mikrofonem	<ul style="list-style-type: none"> USB regulacja głośności i wyłącznik mikrofonu zintegrowane na kablu wyposażone w regulowany pałąk nagłowny
kamera internetowa	<ul style="list-style-type: none"> podłączana poprzez USB rozdzielczość minimum 1280x720 zintegrowany mikrofon z klipsem mocującym przeznaczonym do użytku na monitorach LCD z regulacją kąta pochylenia (górną/dół)
drukarka wielofunkcyjna	<ul style="list-style-type: none"> monochromatyczna laserowa 600 dpi prędkość drukowania co najmniej 15 stron/min (deklarowana przez producenta) obsługiwane nośniki: papier A4, koperty, folie, etykiety (gramatura 70 – 160 g/m²) wyposażona w zintegrowany skaner <ul style="list-style-type: none"> o rozdzielczości minimum 1200 dpi formatu A4 24-bitowy kolor z funkcją kopiowania w rozdzielczości przynajmniej 300 dpi wyposażona w interfejsy sieciowe: <ul style="list-style-type: none"> Fast Ethernet WiFi
gwarancja/rękojmia	producenta, minimum 2 lata

1.5. Specyfikacja urządzenia „Akcesoria komputerowe” – (Typ 5) [1 szt.]:

mysz	<ul style="list-style-type: none">• USB• optyczna• przewodowa• minimum trzy przyciski (trzeci w rolce)• pionowa, zapobiegająca skręcaniu nadgarstka podczas pracy
dyski HDD	<ul style="list-style-type: none">• SATA, minimum 6 Gbit/s• minimum 2 TB• 3.5" 2 szt.
gwarancja/rękojmia	producenta, minimum 2 lata

Uwaga: Zamawiający zastrzega sobie prawo do całkowitego zrezygnowania z zakupu jeśli cena wygrywającej oferty przekroczy ilość przeznaczonych na ten cel środków.

1.6. Specyfikacja urządzenia „Akcesoria komputerowe” – (Typ 6) [1 szt.]:

zestawy telekonferencyjne	<ul style="list-style-type: none">• mikrofon<ul style="list-style-type: none">• interfejs USB• z podstawką do postawienia na stole• głośniki<ul style="list-style-type: none">• stereo• moc minimum 2 W (RMS)• podłączane wtykiem mini-jack• wyposażone w ręczną regulację głośności 2 szt.
pendrive	<ul style="list-style-type: none">• pojemność minimum 16 GB• USB, minimum 3.0• prędkość zapisu minimum 100 MB/s 4 szt.
pendrive	<ul style="list-style-type: none">• pojemność minimum 64 GB• USB, minimum 3.0• prędkość zapisu minimum 100 MB/s 2 szt.
pendrive	<ul style="list-style-type: none">• pojemność minimum 16 GB• USB, minimum 2.0• prędkość zapisu minimum 10 MB/s• wymiary: maksymalnie 5 x 2.3 x 1 cm• zabezpieczenie wtyku USB zintegrowane z korpusem (czyli np. przekręcane, przesuwane, ale nie oddzielny kapturek) 10 szt.
pendrive	<ul style="list-style-type: none">• pojemność minimum 32 GB• USB, minimum 3.0• prędkość zapisu minimum 50 MB/s• wymiary: maksymalnie 7 x 2.3 x 1 cm• zabezpieczenie wtyku USB zintegrowane z korpusem (czyli np. przekręcane, przesuwane, ale nie oddzielny kapturek) 5 szt.
gwarancja/rękojmia	producenta, minimum 2 lata

1.7. Specyfikacja urządzenia „Dysk twardy SATA” – (Typ 1) [2 szt.]:

pojemność	minimum 4 TB
złącze	SATA, minimum 6 Gbit/s
rozmiar	3.5 cala
przeznaczenie	do pracy ciągłej w serwerach i macierzach RAID
inne cechy	charakterystyka zgodna z WD 4000FYYZ
gwarancja/rękojmia	producenta, minimum 2 lata

Uwaga: Zamawiający zastrzega sobie prawo do zmniejszenia ilości zakupowanych urządzeń, lub całkowitego zrezygnowania z zakupu jeśli cena wygrywającej oferty przekroczy ilość przeznaczonych na ten cel środków.

1.8. Specyfikacja urządzenia „Dysk twardy SAS” – (Typ 1) [4 szt.]:

pojemność	minimum 4 TB
złącze	SAS, minimum 6 Gbit/s
rozmiar	3.5 cala
przeznaczenie	do pracy ciągłej w serwerach i macierzach RAID
inne cechy	charakterystyka zgodna z WD 4001FYYG
gwarancja/rękojmia	producenta, minimum 2 lata

Uwaga: Zamawiający zastrzega sobie prawo do zmniejszenia ilości zakupowanych urządzeń, lub całkowitego zrezygnowania z zakupu jeśli cena wygrywającej oferty przekroczy ilość przeznaczonych na ten cel środków.

1.9. Specyfikacja urządzenia „Dysk przenośny” – (Typ 1) [7 szt.]:

pojemność	minimum 2 TB
złącza	USB, minimum 3.0
zasilanie	poprzez złącze USB
wyposażenie	pasujący kabel USB 3.0
kompatybilność	z USB 2.0
masa netto	nie więcej niż 250 g
gwarancja/rękojmia	producenta, minimum 2 lata

Uwaga: Zamawiający zastrzega sobie prawo do zmniejszenia ilości zakupowanych urządzeń, lub całkowitego zrezygnowania z zakupu jeśli cena wygrywającej oferty przekroczy ilość przeznaczonych na ten cel środków.

1.10. Specyfikacja urządzenia „Pendrive” – (Typ 1) [1 szt.]:

pojemność	minimum 128 GB
złącze	USB, minimum 3.0
prędkość odczytu	minimum 100 MB/s
wymiary	maksymalnie 6 x 2 x 1 cm
gwarancja/rękojmia	producenta, minimum 2 lata

1.11. Specyfikacja urządzenia „Transceivery” – (Typ 1) [1 szt.]:

transceiver jednomodowy	<ul style="list-style-type: none">• SFP+• 10 Gbit/s• dla dystansów do 20 km• 1310 nm
transceiver wielomodowy	<ul style="list-style-type: none">• SFP• 1 Gbit/s• dla dystansów do 100 m 3 szt.
gwarancja/rękojmia	producenta, minimum 2 lata

Zadanie 2. Dostawa sprzętu komputerowego – desktop i akcesoria

2.1. Specyfikacja urządzenia „Desktop” - (Typ 1) [1 szt.]:

obudowa	<ul style="list-style-type: none">• typu ATX• pionowa (stojąca)• wyposażona w panel przedni umieszczony w górnej części obudowy• panel przedni powinien zawierać gniazda:<ul style="list-style-type: none">• minimum dwa USB, w tym minimum jedno 3.0 lub nowsze• mini-jack słuchawkowe• mini-jack mikrofonowe• wyposażona w minimum dwa wolnoobrotowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm• z możliwością instalacji przynajmniej po jednym wentylatorze o średnicy minimum 120 mm z przodu, z tyłu i u góry.• z możliwością instalacji zasilacza na dole, w sposób zapewniający chłodzenie zasilacza powietrzem pobieranym bezpośrednio z zewnątrz obudowy• mająca przynajmniej 2 miejsca na dostępne z zewnątrz urządzenia 5.25"• mająca przynajmniej 4 miejsca na dyski wewnętrzne 3.5"• mająca przynajmniej 1 miejsce na dysk wewnętrzny 2.5" lub adapter pasujący do zatoki 3.5"
zasilacz	<ul style="list-style-type: none">• standard ATX 2.3 lub nowszy• moc nominalna minimum 400 W• wyposażony przynajmniej w następujące zabezpieczenia: OCP, OVP, OTP, OPP, SCP oraz UVP• sprawność potwierdzona certyfikatem co najmniej 80PLUS Bronze• głośność maksymalnie 20 dB(A) przy pełnym obciążeniu
płyta główna	<ul style="list-style-type: none">• wyposażona w gniazda wewnętrzne:<ul style="list-style-type: none">• minimum 4 gniazda pamięci RAM

	<ul style="list-style-type: none"> • minimum 1 gniazdo PCIe x16 • minimum 1 gniazdo PCIe x1, które nie może być zasłonięte kartą graficzną o podwójnej szerokości • minimum 1 gniazdo PCI • minimum 1 port kompatybilny z USB 3.0 do podłączenia gniazda na przednim panelu obudowy, zorientowany tak, żeby wtyczkę wprowadzać prostopadle do płyty • minimum 2 porty kompatybilne z USB 2.0 do podłączenia gniazda na przednim panelu obudowy • minimum 4 porty SATA III • wyposażona w gniazda zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> • minimum 1 gniazdo Ethernet, minimum 1 Gbit/s • minimum 1 gniazdo minijack do podłączenia słuchawek lub głośników • minimum 1 gniazdo minijack do podłączenia mikrofonu, niezależne od gniazda słuchawkowego • minimum 6 gniazd USB, w tym minimum 2 gniazda USB 3.0 lub nowsze • minimum 2 gniazda do podłączenia monitorów, obsługujące przynajmniej rozdzielczość FullHD • wyposażona w kontroler RAID przynajmniej typu 0 i 1 • wyposażona w chłodzenie sekcji zasilania • maksymalna ilość obsługiwanej pamięci RAM nie mniejsza niż 32 GB
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • typu desktopowego • zawierający przynajmniej cztery rdzenie rzeczywiste • TDP nie większe niż 90 W • wydajność minimum 7500 punktów w teście Passmark: http://www.cpubenchmark.net • zawierający zintegrowany układ graficzny pozwalający na wyświetlanie obrazu niezależnie na minimum 2 monitorach
chłodzenie procesora	<ul style="list-style-type: none"> • głośność maksymalnie 23 dB/A na pełnych obrotach • zasilane z płyty głównej z wtyczką 4-pin PWM • z wentylatorem o wydajności przynajmniej 50 CFM
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • minimum 16 GB • taktowanie minimum 1600 MHz • w konfiguracji wykorzystującej wielokanałowość <p>Uwaga: przynajmniej 2 gniazda pamięci na płycie mają pozostać wolne</p>
dysk HDD	<ul style="list-style-type: none"> • SATA • pojemność minimum 1 TB <p>2 szt., różnych firm</p>
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> • SATA • pojemność minimum 120 GB • prędkości zapisu i odczytu minimum 400 MB/s
monitor	<ul style="list-style-type: none"> • przekątna 24 ± 0.5 cala • rozdzielczość przynajmniej FullHD (1920x1080) • kąty widzenia minimum 178° w poziomie i w pionie • matowa matryca • wyposażony przynajmniej w wejścia VGA i HDMI • regulowana wysokość i pochycenie ekranu • otwory montażowe w standardzie VESA
klawiatura	<ul style="list-style-type: none"> • USB, przewodowa • pełnowymiarowa (minimum 40 cm)
mysz	<ul style="list-style-type: none"> • USB, przewodowa • trzyprzyciskowa • z wychylaną rolką
kabel	HDMI, minimum 1.5 m
gwarancja/rękojmia	producenta, minimum 2 lata

Uwaga: Zamawiający zastrzega sobie prawo do całkowitego zrezygnowania z zakupu jeśli cena wygrywającej oferty przekroczy ilość przeznaczonych na ten cel środków.

Zadanie 3. Dostawa sprzętu komputerowego – laptop

3.1. Specyfikacja urządzenia „Laptop” - (Typ 1) [1 szt.]:

procesor	<ul style="list-style-type: none"> wersja mobilna minimum 2 rdzenie rzeczywiste wydajność minimum 3200 punktów w teście Passmark: http://www.cpubenchmark.net
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> minimum 8 GB z możliwością zmiany na 16 GB
pamięć masowa	minimum 240 GB typu SSD
ekran	<ul style="list-style-type: none"> przekątna 13.3 ± 0.5 cala rozdzielczość minimum FullHD (1920x1080) matowy
klawiatura	<ul style="list-style-type: none"> układ klawiszy międzynarodowy odporna na zalanie
komunikacja	<ul style="list-style-type: none"> przewodowa 100 i 1000 Mbit/s WiFi 802.11 a/b/g/n Bluetooth
złącza zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> VGA HDMI minimum 3 porty USB, w tym minimum jeden USB 3.0 lub nowszy RJ-45 audio mini-jack
masa	maksymalnie 1.4 kg
system operacyjny	<ul style="list-style-type: none"> preinstalowany 64-bitowy z możliwością bezpłatnych aktualizacji przez Internet aktualizacje systemu związane z bezpieczeństwem powinny być dostępne przynajmniej przez 3 lata od daty zakupu (zgodnie z deklaracją producenta systemu operacyjnego)
inne cechy	<ul style="list-style-type: none"> wbudowany touchpad wbudowane głośniki stereo
gwarancja/rękojmia	producenta, minimum 2 lata

Zadanie 4. Dostawa sprzętu komputerowego – laptop

4.1. Specyfikacja urządzenia „Laptop” – (Typ 2) [1 szt.]:

obudowa	<ul style="list-style-type: none">• ze stopu metali lekkich lub równoważna pod względem sztywności i odporności na zewnętrzne czynniki mechaniczne• wymiary maksymalne 2cm na 23 cm na 33 cm
waga	maksymalnie 1.65 kg
pamięć RAM	minimum 8 GB
pamięć masowa	<ul style="list-style-type: none">• pojemność minimum 512 GB• typu flash, lub o równoważnej wydajności (typowa prędkość zapisu, odczytu oraz czas dostępu)
procesor	<ul style="list-style-type: none">• wersja mobilna• minimum 2 rdzenie rzeczywiste• wydajność minimum 4000 punktów w teście Passmark: http://www.cpubenchmark.net
ekran	<ul style="list-style-type: none">• przekątna nominalna 13"• rozdzielczość minimum 2560x1600
złącza zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none">• minimum 2 gniazda USB 3• minimum 1 gniazdo HDMI• minimum 1 gniazdo słuchawkowe• minimum 1 port o przepustowości do 20 Gbit/s
system operacyjny	<ul style="list-style-type: none">• preinstalowany• 64-bitowy• z możliwością wyboru języka angielskiego
inne cechy	<ul style="list-style-type: none">• zintegrowany mikrofon• zintegrowane głośniki stereo• gładzik wielodotkowy (włącznie z obsługą machnięć czteropalcowych)• zintegrowana bateria• zintegrowana kamera o rozdzielczości minimum 720p
gwarancja/rękojmia	producenta, minimum 1 rok

4.2. Specyfikacja urządzenia „Etui” – (Typ 1) [1 szt.]:

typ	sleeve
kompatybilność	z laptopem z punktu 4.1
gwarancja/rękojmia	producenta, minimum 1 rok

Uwaga: Zamawiający zastrzega sobie prawo do całkowitego zrezygnowania z zakupu jeśli cena wygrywającej oferty przekroczy ilość przeznaczonych na ten cel środków.

Zadanie 5. Dostawa sprzętu komputerowego – stacje robocze i akcesoria

5.1. Specyfikacja urządzenia „Stacja robocza” – (Typ 1) [3 szt.]:

obudowa	<ul style="list-style-type: none">• typu ATX• pionowa (stojąca)• wyposażona w panel przedni umieszczony w górnej części obudowy• panel przedni powinien zawierać gniazda:• minimum dwa gniazda USB 3.0 lub nowsze• mini-jack słuchawkowe• mini-jack mikrofonowe• wyposażona w minimum dwa wolnoobrotowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm• z możliwością instalacji przynajmniej po jednym wentylatorze o średnicy minimum 120 mm z przodu, z tyłu i u góry.• z możliwością instalacji zasilacza na dole, w sposób zapewniający chłodzenie zasilacza powietrzem pobieranym bezpośrednio z zewnątrz obudowy• mająca przynajmniej 2 miejsca na dostępne z zewnątrz urządzenia 5.25"• mająca przynajmniej 4 miejsca na dyski wewnętrzne 3.5"
zasilacz	<ul style="list-style-type: none">• standard ATX 2.3 lub nowszy• moc nominalna minimum 750 W• wyposażony przynajmniej w następujące zabezpieczenia: OVP, OPP, SCP, UVP oraz AFC• sprawność przynajmniej 80%• chłodzony wolnoobrotowym wentylatorem 120 mm• modułarne okablowanie
płyta główna	<ul style="list-style-type: none">• wyposażona w gniazda wewnętrzne:<ul style="list-style-type: none">• minimum 4 gniazda pamięci RAM, obsługująca do 64 GB pamięci• minimum 3 gniazdo PCIe x16 ze wsparciem dla 3-way SLI i CrossFire• minimum 1 gniazdo PCIe x1, które nie może być zasłonięte kartą graficzną o podwójnej szerokości• minimum 1 port kompatybilny z USB 3.0• minimum 2 porty kompatybilne z USB 2.0 do podłączenia gniazda na przednim panelu obudowy• minimum 6 portów SATA III• minimum 1 port SATA-Express• minimum 1 port M.2 zgodny z dyskami typu 2242/2260/2280/22110• wyposażona w gniazda zewnętrzne:<ul style="list-style-type: none">• minimum 1 gniazdo Ethernet, minimum 1 Gbit/s• minimum 1 gniazdo minijack do podłączenia słuchawek lub głośników• minimum 1 gniazdo minijack do podłączenia mikrofonu, niezależne od gniazda słuchawkowego• minimum 6 gniazd USB, w tym minimum 2 gniazda USB 3.1 lub nowsze• minimum 2 gniazda do podłączenia monitorów, obsługujące przynajmniej rozdzielczość FullHD• wyposażona w kontroler RAID przynajmniej typu 0 i 1• wyposażona w chłodzenie sekcji zasilania
procesor	<ul style="list-style-type: none">• typu desktopowego• zawierający przynajmniej osiem rdzeni rzeczywistych• wydajność minimum 15500 punktów w teście Passmark: http://www.cpubenchmark.net

chłodzenie procesora	<ul style="list-style-type: none"> • głośność maksymalnie 20 dB/A na pełnych obrotach • zasilane z płyty głównej z wtyczką 4-pin PWM • z wentylatorem o wydajności przynajmniej 55 m³/h
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • minimum 16 GB • taktowanie minimum 2133 MHz • w konfiguracji wykorzystującej wielokanałowość <p>Uwaga: przynajmniej 2 gniazda pamięci na płycie mają pozostać wolne</p>
karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona w minimum 1 GB pamięci RAM • chłodzona pasywnie • ze wsparciem technologii CUDA, minimum 320 jednostek wykonawczych • obsługująca rozdzielczość obrazu co najmniej do 2560x1600 • wyposażona w złącza: <ul style="list-style-type: none"> • VGA • HDMI • DVI-D
dysk twardy	<ul style="list-style-type: none"> • SATA 3 • pojemność minimum 2 TB
napęd optyczny	<ul style="list-style-type: none"> • umożliwiający nagrywanie płyt DVD +/- RW
monitor	<ul style="list-style-type: none"> • przekątna 24 ± 0.5 cala • rozdzielczość przynajmniej FullHD (1920x1080) • kąty widzenia minimum 178° w poziomie i w pionie • matowa matryca • wyposażony przynajmniej w wejścia VGA i HDMI • wyposażony w głośniki stereo minimum 2 W na kanał • regulowane pochylenie ekranu • otwory montażowe w standardzie VESA
klawiatura	<ul style="list-style-type: none"> • USB, przewodowa • pełnowymiarowa (minimum 40 cm)
mysz	<ul style="list-style-type: none"> • USB, przewodowa • trzyprzyciskowa • z rolką
kabel	HDMI, minimum 1.5 m
gwarancja/rękojmia	producenta, minimum 2 lata

5.2. Specyfikacja urządzenia „Pamięć RAM” – (Typ 1) [6 szt.]:

kompatybilność	z płytą główną z punktu 5.1
pojemność	minimum 8 GB
taktowanie	takie samo jak w pamięciach z punktu 5.1
gwarancja/rękojmia	producenta, minimum 2 lata

Uwaga: Zamawiający zastrzega sobie prawo do zmniejszenia ilości zakupowanych modułów, lub całkowitego zrezygnowania z zakupu jeśli cena wygrywającej oferty przekroczy ilość przeznaczonych na ten cel środków.

5.3. Specyfikacja urządzenia „Dysk SSD” – (Typ 1) [1 szt.]:

złącze	<ul style="list-style-type: none">• M.2• z możliwością podłączenia przez złącze PCI-e x4 lub szersze
pojemność	minimum 240 GB
szybkość zapisu	minimum 550 MB/s
szybkość odczytu	minimum 1200 MB/s
gwarancja/rękojmia	producenta, minimum 2 lata

Uwaga: Zamawiający zastrzega sobie prawo do całkowitego zrezygnowania z zakupu jeśli cena wygrywającej oferty przekroczy ilość przeznaczonych na ten cel środków.

5.4. Specyfikacja urządzenia „Sieciowy dysk zewnętrzny” – (Typ 1) [1 szt.]:

pojemność	minimum 4 TB
interfejsy	<ul style="list-style-type: none">• RJ-45• USB
gwarancja/rękojmia	dostawcy, minimum 2 lata

Uwaga: Zamawiający zastrzega sobie prawo do całkowitego zrezygnowania z zakupu jeśli cena wygrywającej oferty przekroczy ilość przeznaczonych na ten cel środków.

5.5. Specyfikacja urządzenia „Dysk twardy SATA” – (Typ 2) [1 szt.]:

pojemność	minimum 2 TB
rozmiar	3.5”
złącze	SATA 3
gwarancja/rękojmia	producenta, minimum 2 lata

Uwaga: Zamawiający zastrzega sobie prawo do całkowitego zrezygnowania z zakupu jeśli cena wygrywającej oferty przekroczy ilość przeznaczonych na ten cel środków.

Zadanie 6. Dostawa sprzętu komputerowego – stacja robocza i serwery

6.1. Specyfikacja urządzenia „Stacja robocza” – (Typ 2) [1 szt.]:

typ	all-in-one, komputer zintegrowany w obudowie razem z ekranem
złącza zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none">• mini-jack słuchawkowe• SDXC• minimum cztery USB 3.0 lub nowsze

	<ul style="list-style-type: none"> • minimum dwa Thunderbolt 2 • minimum jedno Gigabit Ethernet
ekran	<ul style="list-style-type: none"> • przekątna 27 ± 0.5 cala • rozdzielczość minimum 5120x2880
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • minimum 4 rdzenie rzeczywiste • wydajność minimum 7300 punktów w teście Passmark: http://www.cpubenchmark.net
pamięć RAM	minimum 16 GB
pamięć masowa	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność minimum 1 TB • konstrukcja hybrydowa z użyciem pomocniczego nośnika typu flash
komunikacja bezprzewodowa	<ul style="list-style-type: none"> • WiFi 802.11 a/b/g/n • Bluetooth
inne urządzenia zintegrowane	<ul style="list-style-type: none"> • kamera • mikrofon • głośniki stereo
sterowanie	<p>Dedykowane przez producenta komputera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • klawiatura bezprzewodowa • mysz z powierzchnią dotykową reagującą na jedno- i dwukrotne kliknięcia, przewijania i machnięcia
system operacyjny	preinstalowany przez producenta komputera
gwarancja/rękojmia	producenta, minimum 1 rok

6.2. Specyfikacja urządzenia „Serwer obliczeniowy” – (Typ 1) [1 szt.]:

obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • do montażu w szafach rack 19" • wyposażona w szyny montażowe • wysokość 2U • zawierająca dwie niezależne kasety z płytami głównymi • wyposażona w dwa redundantne zasilacze (każdy: moc min. 1600W, sprawność min. 96%) • minimum 12 kieszeni hot-swap SAS3 na dyski 3.5" (po 6 na kasetę)
płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • dwuprocesorowa • typu serwerowego • kontroler SAS3 RAID 8 portów, obsługa min. RAID0, RAID1, RAID10 (może być jako oddzielna karta PCIe lub wbudowana w płytę) • złącza zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> • VGA • minimum 2 porty USB 3.0 lub nowsze • Infiniband QSFP (FDR) • minimum 2 porty RJ-45 Gigabit Ethernet • RJ-45 IPMI <p>2 szt. (po jednej na kasetę)</p>
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • typu serwerowego • do pracy w systemach dwuprocesorowych • minimum 10 rdzeni rzeczywistych • wydajność minimum 15700 punktów w teście Passmark: http://www.cpubenchmark.net

	<ul style="list-style-type: none"> z chłodzeniem dedykowanym przez producenta obudowy 4 szt. (po 2 na płytę)
pamięć	<ul style="list-style-type: none"> ECC, registered łącznie (obie kasety) co najmniej 128 GB rozłożona równomiernie pomiędzy płyty i procesory parzysta liczba modułów pamięci na procesor pozostawione przynajmniej 2 gniazda wolne przy każdym procesorze taktowana z najwyższą częstotliwością oficjalnie wspieraną przez płyty główne lecz co najmniej 2133 MHz
dyski HDD	<ul style="list-style-type: none"> pojemność minimum 1 TB SATA 3 przeznaczone do pracy ciągłej w serwerach 4 szt. (po 2 na kasetę)
dyski SSD	<ul style="list-style-type: none"> pojemność minimum 200 GB SATA 3 do zastosowań serwerowych i pracy ciągłej prędkości odczytu i zapisu minimum 500 MB/s wytrzymałość min. 1 PB zapisanych danych (write endurance) zainstalowane w kieszeniach 3.5" z użyciem adaptera 2 szt. (po 1 na kasetę)
kable Infiniband	<ul style="list-style-type: none"> prędkość co najmniej DDR z wtykami QSFP i CX4 2 szt.
gwarancja/rękojmia	producenta, minimum 2 lata

6.3. Specyfikacja urządzenia „Serwer dyskowy” - (Typ 1) [1 szt.]:

obudowa	<ul style="list-style-type: none"> do montażu w szafach rack 19" wyposażona w szyny montażowe wysokość 2U wyposażona w dwa redundantne zasilacze (każdy: moc min. 920W, sprawność min. 94%) minimum 12 kieszeni hot-swap na dyski 3.5" minimum 2 kieszenie hot-swap na dyski 2.5" (mogą być umieszczone z tyłu)
płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> dwuprocesorowa typu serwerowego złącza zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> VGA minimum 4 porty USB, w tym minimum 2 porty USB 3.0 lub nowsze minimum 2 porty RJ-45 Gigabit Ethernet minimum 2 porty RJ-45 Ethernet 10Gbit/s RJ-45 IPMI z kontrolerem H/W RAID SAS3 12 Gbit/s o parametrach: <ul style="list-style-type: none"> może być jako karta PCIe (typu low-profile) lub na płycie głównej obsługa do 240 dysków SAS/SATA sprzętowa realizacja trybów RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60 na wszystkich dyskach (dedykowany I/O procesor na karcie) 8 portów 12Gb/s (wewnętrzne), niezależna negocjacja protokołu na każdym porcie pamięć podręczna DDR3 min. 2GB, min. 1866MHz pamięć podręczna zabezpieczona modułem podtrzymania pamięci za

	<ul style="list-style-type: none"> • pomocą superkondensatora • płytki/szyny montażowe do zamocowania modułu podtrzymania pamięci oraz superkondensatora (jeśli są wymagane) • obsługa co najmniej: SAS3, SAS2, SATA3, SATA2 • kompatybilne z systemem Linux
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • typu serwerowego • do pracy w systemach dwuprocesorowych • minimum 6 rdzeni rzeczywistych • wydajność minimum 9900 punktów w teście Passmark: http://www.cpubenchmark.net • z chłodzeniem dedykowanym przez producenta obudowy 1 szt. (jedno gniazdo CPU w płycie głównej pozostaje nieobsadzone)
pamięć	<ul style="list-style-type: none"> • ECC, registered • łącznie co najmniej 16 GB • rozłożona równomiernie pomiędzy płyty i procesory (nieobsadzony CPU pozostaje bez pamięci) • parzysta liczba modułów pamięci na procesor • pozostawione przynajmniej 2 gniazda wolne przy każdym procesorze • taktowana z najwyższą częstotliwością oficjalnie wspieraną przez płyty główne lecz co najmniej 2133 MHz
dyski HDD	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność minimum 4 TB • SAS2 • przeznaczone do pracy ciągłej w serwerach i macierzach RAID • charakterystyka zgodna z WD 4001FYYG 4 szt.
dyski SSD	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność minimum 200 GB • SATA 3 • do zastosowań serwerowych i pracy ciągłej • prędkości odczytu i zapisu minimum 500 MB/s • wytrzymałość min. 1 PB zapisanych danych (write endurance) 2 szt.
gwarancja/rękojmia	producenta, minimum 2 lata

6.4. Specyfikacja urządzenia „Dysk twardy SAS” – (Typ 2) [6 szt.]:

pojemność	minimum 4 TB
typ	<ul style="list-style-type: none"> • SAS2 • przeznaczone do pracy ciągłej w serwerach i macierzach RAID • charakterystyka zgodna z WD 4001FYYG
inne wymagania	taki sam model, jak w zadaniu 6.3
gwarancja / rękojmia	producenta, minimum 2 lata

Uwaga: Zamawiający zastrzega sobie prawo do zmniejszenia ilości zakupowanych urządzeń lub całkowitego zrezygnowania z zakupu jeśli cena wygrywającej oferty przekroczy ilość przeznaczonych na ten cel środków.

Zadanie 7. Dostawa sprzętu komputerowego – stacje robocze

7.1. Specyfikacja urządzenia „Stacja robocza” - (Typ 3) [3 szt.]:

obudowa	<ul style="list-style-type: none">• typu ATX• pionowa (stojąca)• wyposażona w panel przedni umieszczony w górnej części obudowy• panel przedni powinien zawierać gniazda:• minimum dwa USB, w tym minimum jedno 3.0 lub nowsze• mini-jack słuchawkowe• mini-jack mikrofonowe• wyposażona w minimum dwa wolnoobrotowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm• z możliwością instalacji przynajmniej po jednym wentylatorze o średnicy minimum 120 mm z przodu, z tyłu i u góry.• z możliwością instalacji zasilacza na dole, w sposób zapewniający chłodzenie zasilacza powietrzem pobieranym bezpośrednio z zewnątrz obudowy• mająca przynajmniej 2 miejsca na dostępne z zewnątrz urządzenia 5.25"• mająca przynajmniej 4 miejsca na dyski wewnętrzne 3.5"• mająca przynajmniej 1 miejsce na dysk wewnętrzny 2.5" lub adapter pasujący do zatoki 3.5"• mająca przynajmniej 2 miejsca na dostępne z zewnątrz urządzenia 5.25"• mająca przynajmniej 4 miejsca na dyski wewnętrzne 3.5"
zasilacz	<ul style="list-style-type: none">• standard ATX 2.3 lub nowszy• moc nominalna minimum 350 W• wyposażony przynajmniej w następujące zabezpieczenia: OCP, OVP, OTP, OPP, SCP oraz UVP• sprawność potwierdzona certyfikatem co najmniej 80PLUS Bronze• głośność maksymalnie 20 dB(A) przy pełnym obciążeniu
plyta główna	<ul style="list-style-type: none">• wyposażona w gniazda wewnętrzne:<ul style="list-style-type: none">• minimum 4 gniazda pamięci RAM• minimum 1 gniazdo PCIe x16• minimum 1 gniazdo PCIe x1, które nie może być zasłonięte kartą graficzną o podwójnej szerokości• minimum 1 gniazdo PCI• minimum 1 port kompatybilny z USB 3.0 do podłączenia gniazda na przednim panelu obudowy, zorientowany tak, żeby wtyczkę wprowadzać prostopadłe do płyty• minimum 2 porty kompatybilne z USB 2.0 do podłączenia gniazda na przednim panelu obudowy• minimum 4 porty SATA III• wyposażona w gniazda zewnętrzne:<ul style="list-style-type: none">• minimum 1 gniazdo Ethernet, minimum 1 Gbit/s• minimum 1 gniazdo minijack do podłączenia słuchawek lub głośników• minimum 1 gniazdo minijack do podłączenia mikrofonu, niezależne od gniazda słuchawkowego• minimum 6 gniazd USB, w tym minimum 2 gniazda USB 3.0 lub nowsze• minimum 2 gniazda do podłączenia monitorów, obsługujące przynajmniej rozdzielczość FullHD• wyposażona w kontroler RAID przynajmniej typu 0 i 1• wyposażona w chłodzenie sekcji zasilania• maksymalna ilość obsługiwanej pamięci RAM nie mniejsza niż 32 GB
procesor	<ul style="list-style-type: none">• typu desktopowego

	<ul style="list-style-type: none"> • zawierający przynajmniej dwa rdzenie rzeczywiste • TDP nie większe niż 65 W • wydajność minimum 3900 punktów w teście Passmark: http://www.cpubenchmark.net • z odblokowanym przez producenta mnożnikiem, umożliwiającym ustawienie niestandardowych parametrów pracy w zakresie szerszym niż domyślny zakres tzw. trybu Turbo • zawierający zintegrowany układ graficzny pozwalający na wyświetlanie obrazu niezależnie na minimum 2 monitorach
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • minimum 8 GB • taktowanie minimum 1600 MHz • w konfiguracji wykorzystującej wielokanałowość <p>Uwaga: przynajmniej 2 gniazda pamięci na płycie mają pozostać wolne</p>
dysk	<ul style="list-style-type: none"> • SATA • pojemność minimum 1 TB
monitor	<ul style="list-style-type: none"> • przekątna 24 ± 0.5 cala • rozdzielczość przynajmniej FullHD (1920x1080) • kąty widzenia minimum 178° w poziomie i w pionie • matowa matryca • wyposażony przynajmniej w wejścia VGA i HDMI • regulowana wysokość i pochylenie ekranu • otwory montażowe w standardzie VESA
klawiatura	<ul style="list-style-type: none"> • USB, przewodowa • pełnowymiarowa
mysz	<ul style="list-style-type: none"> • USB, przewodowa • trzyprzyciskowa • z wychylaną rolką
kabel	HDMI, minimum 1.5 m
gwarancja/rękojmia	producenta, minimum 2 lata

Zadanie 8. Dostawa sprzętu komputerowego – tablet

8.1. Specyfikacja urządzenia „Tablet” - (Typ 1) [1 szt.]:

ekran	<ul style="list-style-type: none"> • przekątna 9.7 ± 0.25 cala • rozdzielczość minimum QXGA (2048x1536)
pamięć	<ul style="list-style-type: none"> • minimum 3 GB RAM • wsparcie dla kart pamięci o pojemności do 128 GB
aparat główny	<ul style="list-style-type: none"> • minimum 8 Mpix • z autofokusem • umożliwiający nagrywanie w rozdzielczości QHD, 30 fps
łączość SIM	<ul style="list-style-type: none"> • 2G: GSM850, GSM900, DCS1800, PCS1900 • UMTS: B1(2100), B2(1900), B5(850), B8(900) • LTE: B1(2100), B2(1900), B3(1800), B4(AWS), B5(850), B7(2600), B8(900), B17(700), B20(800)
łączość	<ul style="list-style-type: none"> • WiFi a/b/g/n/ac, dual band (2.4 GHz / 5 GHz)

beprzewodowa	<ul style="list-style-type: none"> • Bluetooth, minimum 4.0
masa	maksymalnie 400 g
inne cechy	<ul style="list-style-type: none"> • gniazdo słuchawkowe mini-jack • dodatkowy, przedni aparat • GPS
akcesoria	<ul style="list-style-type: none"> • ładowarka • dedykowane przez producenta etui z odpinaną klawiaturą umożliwiające ustawienie tabletu w pozycji nachylonej do podłoża • dedykowana przez producenta stacja dokująca wyposażona w: <ul style="list-style-type: none"> • minimum 2 gniazda USB typu A • gniazdo HDMI • gniazdo Ethernet
gwarancja/rekójmia	producenta, minimum 2 lata

Zadanie 9. Dostawa sprzętu komputerowego – stacja robocza i części do modernizacji

9.1. Specyfikacja urządzenia „Stacja robocza” - (Typ 4) [1 szt.]:

obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • typu ATX • pionowa (stojąca) • wyposażona w panel przedni umieszczony w górnej części obudowy • panel przedni powinien zawierać gniazda: <ul style="list-style-type: none"> • minimum dwa USB, w tym minimum jedno 3.0 lub nowsze • mini-jack słuchawkowe • mini-jack mikrofonowe • wyposażona w minimum dwa wolnoobrotowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm • z możliwością instalacji przynajmniej po jednym wentylatorze o średnicy minimum 120 mm z przodu, z tyłu i u góry. • z możliwością instalacji zasilacza na dole, w sposób zapewniający chłodzenie zasilacza powietrzem pobieranym bezpośrednio z zewnątrz obudowy • mająca przynajmniej 2 miejsca na dostępne z zewnątrz urządzenia 5.25" • mająca przynajmniej 4 miejsca na dyski wewnętrzne 3.5" • mająca przynajmniej 1 miejsce na dysk wewnętrzny 2.5" lub adapter pasujący do zatoki 3.5"
zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> • standard ATX 2.3 lub nowszy • moc nominalna minimum 400 W • wyposażony przynajmniej w następujące zabezpieczenia: OCP, OVP, OTP, OPP, SCP oraz UVP • sprawność potwierdzona certyfikatem co najmniej 80PLUS Bronze • głośność maksymalnie 20 dB(A) przy pełnym obciążeniu
płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona w gniazda wewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> • minimum 4 gniazda pamięci RAM • minimum 1 gniazdo PCIe x16 • minimum 1 gniazdo PCIe x1, które nie może być zasłonięte kartą graficzną o podwójnej szerokości • minimum 1 gniazdo PCI • minimum 1 port kompatybilny z USB 3.0 do podłączenia gniazda na przednim panelu obudowy, zorientowany tak, żeby wtyczkę

	<p>wprowadzać prostopadle do płyty</p> <ul style="list-style-type: none"> • minimum 2 porty kompatybilne z USB 2.0 do podłączenia gniazda na przednim panelu obudowy • minimum 4 porty SATA III • wyposażona w gniazda zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> • minimum 1 gniazdo Ethernet, minimum 1 Gbit/s • minimum 1 gniazdo minijack do podłączenia słuchawek lub głośników • minimum 1 gniazdo minijack do podłączenia mikrofonu, niezależne od gniazda słuchawkowego • minimum 6 gniazda USB, w tym minimum 2 gniazda USB 3.0 lub nowsze • minimum 2 gniazda do podłączenia monitorów, obsługujące przynajmniej rozdzielczość FullHD • wyposażona w kontroler RAID przynajmniej typu 0 i 1 • wyposażona w chłodzenie sekcji zasilania • maksymalna ilość obsługiwanej pamięci RAM nie mniejsza niż 32 GB
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • typu desktopowego • zawierający przynajmniej cztery rdzenie rzeczywiste • TDP nie większe niż 90 W • wydajność minimum 7500 punktów w teście Passmark: http://www.cpubenchmark.net • zawierający zintegrowany układ graficzny pozwalający na wyświetlanie obrazu niezależnie na minimum 2 monitorach
chłodzenie procesora	<ul style="list-style-type: none"> • głośność maksymalnie 23 dB/A na pełnych obrotach • zasilane z płyty głównej z wtyczką 4-pin PWM • z wentylatorem o wydajności przynajmniej 50 CFM
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • minimum 16 GB • taktowanie minimum 1600 MHz • w konfiguracji wykorzystującej wielokanałowość <p>Uwaga: przynajmniej 2 gniazda pamięci na płycie mają pozostać wolne</p>
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> • SATA • pojemność minimum 120 GB • prędkości odczytu i zapisu minimum 400 MB/s
monitor	<ul style="list-style-type: none"> • przekątna 27 ± 0.5 cala • rozdzielczość przynajmniej WQHD (2560x1440) • kąty widzenia minimum 178° w poziomie i w pionie • matowa matryca • wyposażony przynajmniej w wejścia VGA i HDMI • wyposażony w głośniki stereo minimum 2 W na kanał • regulowana wysokość (przynajmniej o 12 cm) i pochylenie ekranu • otwory montażowe w standardzie VESA
klawiatura	<ul style="list-style-type: none"> • USB, przewodowa • pełnowymiarowa
mysz	<ul style="list-style-type: none"> • USB, przewodowa • trzyprzyciskowa • z wychylaną rolką
kabel	HDMI, minimum 1.5 m
gwarancja/rękojmia	producenta, minimum 2 lata

9.2. Specyfikacja urządzenia „Elementy rozbudowy serwera” - (Typ 1) [1 szt.]:

płyta główna	<ul style="list-style-type: none">• format ATX• typu serwerowego• ze wsparciem do 512 GB RAM• kompatybilna z procesorami Intel Xeon serii E5-1600 v3• złącza wewnętrzne:<ul style="list-style-type: none">• minimum 8 SATA3 ze wsparciem dla RAID 0, 1 i 5• minimum 2 USB 2.0 lub nowsze• minimum 4 PCI-E, w tym minimum 2 PCI-E 3.0 długości x16• złącza zewnętrzne:<ul style="list-style-type: none">• minimum 2 RJ-45 wspierające Gigabit Ethernet• minimum 1 PS/2• minimum 4 USB 3.0 lub nowsze
procesor	<ul style="list-style-type: none">• kompatybilny z płytą główną powyżej• typu serwerowego• zawierający przynajmniej sześć rdzeni rzeczywistych• wydajność minimum 13000 punktów w teście Passmark: http://www.cpubenchmark.net
chłodzenie procesora	Supermicro SNK-P0048AP4 lub kompatybilny
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none">• 32 GB• maksymalnie w 2 modułach• kompatybilna z płytą główną powyżej
gwarancja/rękojmia	minimum 1 rok

9.3. Specyfikacja urządzenia „Elementy rozbudowy desktopu” - (Typ 1) [1 szt.]:

obudowa	<ul style="list-style-type: none">• typu ATX• pionowa (stojąca)• wyposażona w panel przedni umieszczony w górnej części obudowy• panel przedni powinien zawierać gniazda:<ul style="list-style-type: none">• minimum dwa USB, w tym minimum jedno 3.0 lub nowsze• mini-jack słuchawkowe• mini-jack mikrofonowe• wyposażona w minimum dwa wolnoobrotowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm• z możliwością instalacji przynajmniej po jednym wentylatorze o średnicy minimum 120 mm z przodu, z tyłu i u góry.• z możliwością instalacji zasilacza na dole, w sposób zapewniający chłodzenie zasilacza powietrzem pobieranym bezpośrednio z zewnątrz obudowy• mająca przynajmniej 2 miejsca na dostępne z zewnątrz urządzenia 5.25"• mająca przynajmniej 4 miejsca na dyski wewnętrzne 3.5"• mająca przynajmniej 1 miejsce na dysk wewnętrzny 2.5" lub adapter pasujący do zatoki 3.5"
zasilacz	<ul style="list-style-type: none">• standard ATX 2.3 lub nowszy• moc nominalna minimum 350 W• wyposażony przynajmniej w następujące zabezpieczenia: OCP, OVP, OTP, OPP, SCP oraz UVP• sprawność potwierdzona certyfikatem co najmniej 80PLUS Bronze• głośność maksymalnie 20 dB(A) przy pełnym obciążeniu

płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • kompatybilna z obudową powyżej • wyposażona w gniazda wewnętrzne: • minimum 4 gniazda pamięci RAM • minimum 1 gniazdo PCIe x16 • minimum 1 gniazdo PCIe x1, które nie może być zasłonięte kartą graficzną o podwójnej szerokości • minimum 1 gniazdo PCI • minimum 1 port kompatybilny z USB 3.0 do podłączenia gniazda na przednim panelu obudowy, zorientowany tak, żeby wtyczkę wprowadzać prostopadle do płyty • minimum 2 porty kompatybilne z USB 2.0 do podłączenia gniazda na przednim panelu obudowy • minimum 4 porty SATA III • wyposażona w gniazda zewnętrzne: • minimum 1 gniazdo Ethernet, minimum 1 Gbit/s • minimum 1 gniazdo minijack do podłączenia słuchawek lub głośników • minimum 1 gniazdo minijack do podłączenia mikrofonu, niezależne od gniazda słuchawkowego • minimum 6 gniazd USB, w tym minimum 2 gniazda USB 3.0 lub nowsze • minimum 2 gniazda do podłączenia monitorów, obsługujące przynajmniej rozdzielczość FullHD • wyposażona w kontroler RAID przynajmniej typu 0 i 1 • wyposażona w chłodzenie sekcji zasilania • maksymalna ilość obsługiwanej pamięci RAM nie mniejsza niż 32 GB
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • kompatybilny z płytą główną powyżej • typu desktopowego • zawierający przynajmniej dwa rdzenie rzeczywiste • TDP nie większe niż 65 W • wydajność minimum 3900 punktów w teście Passmark: http://www.cpubenchmark.net • z odblokowanym przez producenta mnożnikiem, umożliwiającym ustawienie niestandardowych parametrów pracy w zakresie szerszym niż domyślny zakres tzw. trybu Turbo • zawierający zintegrowany układ graficzny pozwalający na wyświetlanie obrazu niezależnie na minimum 2 monitorach
chłodzenie procesora	<ul style="list-style-type: none"> • kompatybilne z obudową i płytą główną powyżej • głośność maksymalnie 23 dB/A na pełnych obrotach • zasilane z płyty głównej z wtyczką 4-pin PWM • z wentylatorem o wydajności przynajmniej 50 CFM
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • kompatybilna z płytą główną powyżej • minimum 4 GB • taktowanie minimum 1600 MHz <p>2 szt.</p>
dysk	<ul style="list-style-type: none"> • SATA • pojemność minimum 1 TB
monitor	<ul style="list-style-type: none"> • przekątna 24 ± 0.5 cala • rozdzielczość przynajmniej FullHD (1920x1080) • kąty widzenia minimum 178° w poziomie i w pionie • matowa matryca • wyposażony przynajmniej w wejścia VGA i HDMI • regulowana wysokość i pochycenie ekranu • otwory montażowe w standardzie VESA
klawiatura	<ul style="list-style-type: none"> • USB, przewodowa • pełnowymiarowa

mysz	<ul style="list-style-type: none"> • USB, przewodowa • trzyprzyciskowa • z wychylaną rolką
kabel	HDMI, minimum 1.5 m
gwarancja/rękojmia	producenta, minimum 2 lata

9.4. Specyfikacja urządzenia „Pamięć RAM” - (Typ 2) [2 szt.]:

typ	<ul style="list-style-type: none"> • laptopowa (SO-DIMM) • DDR3
pojemność	8 GB
taktowanie	1333 MHz
napięcie	1.5 V
gwarancja/rękojmia	producenta, minimum 2 lata

Zadanie 10. Dostawa sprzętu komputerowego – desktop

10.1. Specyfikacja urządzenia „Desktop” - (Typ 2) [1 szt.]:

obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • typu ATX • pionowa (stojąca) • wyposażona w panel przedni umieszczony w górnej części obudowy • panel przedni powinien zawierać gniazda: <ul style="list-style-type: none"> • minimum dwa USB, w tym minimum jedno 3.0 lub nowsze • mini-jack słuchawkowe • mini-jack mikrofonowe • wyposażona w minimum dwa wolnoobrotowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm • z możliwością instalacji przynajmniej po jednym wentylatorze o średnicy minimum 120 mm z przodu, z tyłu i u góry. • z możliwością instalacji zasilacza na dole, w sposób zapewniający chłodzenie zasilacza powietrzem pobieranym bezpośrednio z zewnątrz obudowy • mająca przynajmniej 2 miejsca na dostępne z zewnątrz urządzenia 5.25" • mająca przynajmniej 4 miejsca na dyski wewnętrzne 3.5" • mająca przynajmniej 1 miejsce na dysk wewnętrzny 2.5" lub adapter pasujący do zatoki 3.5"
zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> • standard ATX 2.3 lub nowszy • moc nominalna minimum 350 W • wyposażony przynajmniej w następujące zabezpieczenia: OCP, OVP, OTP, OPP, SCP oraz UVP • sprawność potwierdzona certyfikatem co najmniej 80PLUS Bronze • głośność maksymalnie 20 dB(A) przy pełnym obciążeniu
płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona w gniazda wewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> • minimum 4 gniazda pamięci RAM • minimum 1 gniazdo PCIe x16 • minimum 1 gniazdo PCIe x1, które nie może być zasłonięte kartą

	<ul style="list-style-type: none"> graficzną o podwójnej szerokości • minimum 1 gniazdo PCI • minimum 1 port kompatybilny z USB 3.0 do podłączenia gniazda na przednim panelu obudowy, zorientowany tak, żeby wtyczkę wprowadzać prostopadłe do płyty • minimum 2 porty kompatybilne z USB 2.0 do podłączenia gniazda na przednim panelu obudowy • minimum 4 porty SATA III • wyposażona w gniazda zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> • minimum 1 gniazdo Ethernet, minimum 1 Gbit/s • minimum 1 gniazdo minijack do podłączenia słuchawek lub głośników • minimum 1 gniazdo minijack do podłączenia mikrofonu, niezależne od gniazda słuchawkowego • minimum 6 gniazda USB, w tym minimum 2 gniazda USB 3.0 lub nowsze • minimum 2 gniazda do podłączenia monitorów, obsługujące przynajmniej rozdzielczość FullHD • wyposażona w kontroler RAID przynajmniej typu 0 i 1 • wyposażona w chłodzenie sekcji zasilania • maksymalna ilość obsługiwanej pamięci RAM nie mniejsza niż 32 GB
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • typu desktopowego • zawierający przynajmniej cztery rdzenie rzeczywiste • TDP nie większe niż 90 W • wydajność minimum 7000 punktów w teście Passmark: http://www.cpubenchmark.net • zawierający zintegrowany układ graficzny pozwalający na wyświetlanie obrazu niezależnie na minimum 2 monitorach
chłodzenie procesora	<ul style="list-style-type: none"> • głośność maksymalnie 23 dB/A na pełnych obrotach • zasilane z płyty głównej z wtyczką 4-pin PWM • z wentylatorem o wydajności przynajmniej 50 CFM
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • minimum 16 GB • taktowanie minimum 1600 MHz • w konfiguracji wykorzystującej wielokanałowość <p>Uwaga: przynajmniej 2 gniazda pamięci na płycie mają pozostać wolne</p>
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> • SATA • pojemność minimum 120 GB
monitor	<ul style="list-style-type: none"> • przekątna 27 ± 0.5 cala • rozdzielczość przynajmniej 2560x1440 • kąty widzenia minimum 178° w poziomie i w pionie • matowa matryca • wyposażony przynajmniej w wejścia VGA i HDMI • regulowana wysokość i pochYLENIE ekranu • otwory montażowe w standardzie VESA
klawiatura	<ul style="list-style-type: none"> • USB, przewodowa • pełnowymiarowa
mysz	<ul style="list-style-type: none"> • USB, przewodowa • trzyprzyciskowa • z wychylaną rolką
kabel	HDMI, minimum 1.5 m

gwarancja/rękojmia	producenta, minimum 2 lata
--------------------	----------------------------

Zadanie 11. Dostawa sprzętu komputerowego – serwer i laptop

11.1. Specyfikacja urządzenia „Serwer” - (Typ 1) [1 szt.]:

obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • serwerowa, typu rack 19" • wysokość 1U lub 2U • minimum 4 kieszenie na dyski 3.5" • z szynami montażowymi • zasilacz z certyfikatem co najmniej 80Plus Gold
plyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • typu serwerowego • mająca złącza zewnętrzne <ul style="list-style-type: none"> • VGA • przynajmniej 2 USB 2.0 lub nowsze • RJ-45, minimum 1 Gbit/s
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • typu serwerowego • zawierający przynajmniej sześć rdzeni rzeczywistych • wydajność minimum 4800 punktów w teście Passmark: http://www.cpubenchmark.net
pamięć	<ul style="list-style-type: none"> • minimum 8 GB • minimum 2 sloty nieobsadzone
kompatybilność	<ul style="list-style-type: none"> • z dyskami z punktu 11.2 • z WD60EFRX
gwarancja/rękojmia	producenta, minimum 2 lata

11.2. Specyfikacja urządzenia „Dysk twardy SATA” – (Typ 3) [2 szt.]:

pojemność	minimum 2 TB
złącze	SATA, minimum 6 Gbit/s
rozmiar	3.5 cala
przeznaczenie	do pracy ciągłej w serwerach i macierzach RAID
gwarancja/rękojmia	producenta, minimum 2 lata

11.3. Specyfikacja urządzenia „Laptop” - (Typ 3) [1 szt.]:

procesor	<ul style="list-style-type: none"> • wersja mobilna • minimum 2 rdzenie rzeczywiste • wydajność minimum 3700 punktów w teście Passmark: http://www.cpubenchmark.net
pamięć RAM	minimum 8 GB
pamięć masowa	<ul style="list-style-type: none"> • dysk minimum 1 TB

	<ul style="list-style-type: none"> • czytnik DVD z możliwością nagrywania
ekran	<ul style="list-style-type: none"> • przekątna 15.6 ± 0.5 cala • rozdzielczość minimum FullHD (1920x1080)
klawiatura	układ klawiszy międzynarodowy
komunikacja	<ul style="list-style-type: none"> • przewodowa 100 i 1000 Mbit/s • WiFi 802.11 b/g/n • Bluetooth
złącza zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> • VGA • HDMI • minimum 3 porty USB, w tym minimum jeden USB 3.0 lub nowszy • RJ-45 • audio mini-jack
masa	maksymalnie 2.6 kg
system operacyjny	<ul style="list-style-type: none"> • 64-bitowy • z możliwością bezpłatnych aktualizacji przez Internet • aktualizacje systemu związane z bezpieczeństwem powinny być dostępne przynajmniej przez 3 lata od daty zakupu (zgodnie z deklaracją producenta systemu operacyjnego)
inne cechy	<ul style="list-style-type: none"> • wbudowany touchpad • wbudowane głośniki stereo • wbudowany mikrofon • wbudowana kamera
gwarancja/rękojmia	producenta, minimum 1 rok

Zadanie 12. Dostawa sprzętu komputerowego – laptop

12.1. Specyfikacja urządzenia „Laptop” - (Typ 4) [1 szt.]:

procesor	<ul style="list-style-type: none"> • wersja mobilna • minimum 2 rdzenie rzeczywiste • wydajność minimum 3300 punktów w teście Passmark: http://www.cpubenchmark.net
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • minimum 8 GB • z możliwością zmiany na 16 GB
pamięć masowa	<ul style="list-style-type: none"> • minimum 1 TB
ekran	<ul style="list-style-type: none"> • przekątna 15.6 ± 0.5 cala • rozdzielczość minimum FullHD (1920x1080) • matowy
klawiatura	układ klawiszy międzynarodowy
komunikacja	<ul style="list-style-type: none"> • przewodowa 100 i 1000 Mbit/s • WiFi 802.11 a/b/g/n • Bluetooth
złącza zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> • VGA

	<ul style="list-style-type: none"> ● HDMI ● minimum 3 porty USB, w tym minimum jeden USB 3.0 lub nowszy ● RJ-45 ● audio mini-jack
masa	maksymalnie 2.4 kg
system operacyjny	<ul style="list-style-type: none"> ● preinstalowany ● 64-bitowy ● z możliwością bezpłatnych aktualizacji przez Internet ● aktualizacje systemu związane z bezpieczeństwem powinny być dostępne przynajmniej przez 3 lata od daty zakupu (zgodnie z deklaracją producenta systemu operacyjnego)
inne cechy	<ul style="list-style-type: none"> ● wbudowany touchpad ● wbudowane głośniki stereo ● wbudowany mikrofon ● wbudowana kamera
gwarancja/rękojmia	producenta, minimum 2 lata