

Nr postępowania: KP-272-PNU-67/2021

**Opis przedmiotu zamówienia**

**Część 1: Monitor ekranowy**

Przedmiotem zamówienia jest monitor ekranowy LCD w liczbie 12 sztuk i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

Cecha	Wartość
Przekątna	nie mniej niż 21" nie więcej niż 28"
Proporcje ekranu	16:9 lub 16:10
Rozdzielczość	Nie mniejsza niż 1920x1080
Częstotliwość odświeżania	Nie mniejsza niż 75 Hz
Technologie synchronizacji obrazu	Obsługa technologii adaptacyjnej częstotliwości odświeżania obrazu
Czas reakcji matrycy	Co najwyżej 5 ms
Montaż VESA	Tak
Gniazda	Co najmniej: 1x DisplayPort 1x HDMI
Gwarancja	Co najmniej 24 miesiące

Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne

Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie, wartości minimalne	Spełnia TAK/NIE	Liczba pkt, jeśli TAK, (0 pkt jeśli NIE)
Kąty widzenia monitora na poziomie 178 stopni w pionie i poziomie		20
Możliwość obrotu monitora (funkcja pivot)		10
Kabel DisplayPort w zestawie		10

**Część 2: Monitor z technologią synchronizacji odświeżania**

Przedmiotem zamówienia jest monitor ekranowy LCD z obsługą technologii synchronizacji odświeżania w liczbie sztuk 2 i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

Cecha	Wartość
-------	---------



Przekątna	nie mniej niż 23" nie więcej niż 32"
Proporcje ekranu	16:9 lub 16:10
Rozdzielczość	Nie mniejsza niż 1920x1080
Częstotliwość odświeżania	Nie mniejsza niż 144 Hz
Synchronizacja odświeżania	Wsparcie dla technologii adaptacyjnej częstotliwości odświeżania obrazu
Kąty widzenia	co najmniej 160 stopni w pionie, co najmniej 170 stopni w poziomie
Montaż VESA	Tak
Gniazda	Co najmniej: 1x DisplayPort 1x HDMI
Gwarancja	Co najmniej 24 miesiące

Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne

Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie, wartości minimalne	Spełnia TAK/NIE	Liczba pkt, jeśli TAK, (0 pkt jeśli NIE)
Możliwość obrotu monitora (funkcja pivot)		20
Matryca typu VA lub IPS		20

**Część 3: Zestaw klawiatura + mysz + podkładka**

Przedmiotem zamówienia jest zestaw składający się z **cichej klawiatury, cichej myszki oraz podkładki antypoślizgowej**, w liczbie sztuk **14**.

Wymagania techniczne:

Cecha	Wartość
Typ klawiatury	Pełnowymiarowa z blokiem numerycznym
Rodzaj przełączników klawiatury	Membranowe
Parametry klawiatury	interfejs USB (przewodowa) możliwość regulacji pochylenia
Parametry myszy	interfejs USB (przewodowa) urządzenie przeznaczone dla lewo- i praworęcznych; liczba przycisków min. 3 szt.; rolka przewijania min. 1 szt. wspierane systemy operacyjne minimum Windows 7, Windows 8, Windows 10; Mysz pełnowymiarowa o długości min 115mm

Rozdzielczość maksymalna myszy	Nie mniej niż 1000 DPI
Wymiary podkładki	Nie mniej niż 60x25 cm
Inne cechy specjalne	Antypoślizgowe podłoże, bez nadruku

Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne:

Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie, wartości minimalne	Spełnia TAK/NIE	Liczba pkt, jeśli TAK, (0 pkt jeśli NIE)
Cichy tryb pracy myszy i klawiatury		20
Jednolita, brak rysunków		20

**Część 4: Mobilna stacja robocza do pracy w systemach VR**

Przedmiotem zamówienia jest **mobilna stacja robocza do pracy graficznej w systemach wirtualnej rzeczywistości** w liczbie sztuk **1** i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

Cecha	Wartość
Procesor	O wydajności, co najmniej 12500 punktów w CPU Mark PassMark na dzień 7.03.2021 r.
Pamięć operacyjna	Nie mniej niż 32GB
Dysk twardy	Co najmniej dysk SSD o pojemności co najmniej 500 GB
Rozdzielczość matrycy	Nie mniejsza niż 1920x1080
Karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dedykowana, o własnej pamięci co najmniej 6000 MB pamięci,</li> <li>• z obsługą technologii adaptacyjnej częstotliwości odświeżania obrazu,</li> <li>• obsługa technologii Raytracingu,</li> <li>• wydajność GPU PassMark co najmniej 14500 punktów na dzień 14.07.2021 r.</li> </ul>
Gwarancja	Co najmniej 24 miesiące
Złącza	Co najmniej: 1x HDMI 1x USB-C

Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne

Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie, wartości minimalne	Spełnia TAK/NIE	Liczba pkt, jeśli TAK, (0 pkt jeśli NIE)
Matowa matryca		10
Złącze USB typu C (co najmniej 1)		10
Matryca o częstotliwości odświeżania powyżej 100 Hz		20

### **Część 5: Mobilna graficzna stacja robocza typu 2w1**

Przedmiotem zamówienia jest **mobilna graficzna stacja robocza typu 2w1 +klawiatura + piórko** w liczbie sztuk **3** i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

Cecha	Wartość
Typ	Komputer typu laptop/tablet 2w1
Procesor	O wydajności co najmniej 6300 punktów w CPU Mark PassMark na dzień 7.03.2021 r.
Pamięć operacyjna	Nie mniej niż 16GB
Dysk twardy	SSD, o pojemności nie mniejszej niż 500 GB
Ekran	Nie większy niż 13,0", rozdzielczość nie mniejsza niż 1920x1080, ekran dotykowy
Złącza	Co najmniej: 1x USB 3.0 1x czytnik kart pamięci microSD
Gwarancja	Co najmniej 24 miesiące
System operacyjny	Windows 10 lub równoważny
Dodatkowe informacje	Obsługa logowania biometrycznego (odcisk palca, twarz)
Dołączone akcesoria	Aktywne pióro do prac graficznych, klawiatura

#### Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne

Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie, wartości minimalne	Spełnia TAK/NIE	Liczba pkt, jeśli TAK, (0 pkt jeśli NIE)
Procesor o wydajności co najmniej 8800 punktów wg CPU PassMark na dzień 7.03.2021 r.  Ekran wielodotykowy o obsłudze co najmniej 10 punktów dotyku z obsługą aktywnego pióra o rozdzielczości minimalnej 2736x1824 pikseli  Możliwość odłączenia klawiatury i używanie urządzenia osobno w trybie tabletu  Złącze stacji dokującej		40

### **Część 6: Mobilne urządzenie do projekcji VR**

Przedmiotem zamówienia jest **urządzenie typu smartphone do programowania i testowania wirtualnej rzeczywistości** w liczbie sztuk **2** i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

Cecha	Wartość
Pamięć operacyjna	Nie mniej niż 8 GB

Pamięć wbudowana	Co najmniej 128 GB
Ekran	Zagęszczenie pikseli na poziomie co najmniej 400 ppi, co najwyżej 6,5"
Czujniki	Co najmniej: akcelerometr, kompas cyfrowy, żyroskop
System operacyjny	Kompatybilny z co najmniej Android API Level 29 (Android 10.0), z obsługą technologii ARCore wraz z Depth API
Łączność	Co najmniej 1x złącze USB-C Bluetooth co najmniej 5.0 Wi-Fi co najmniej 802.11ac lub wyżej

Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne

Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie, wartości minimalne	Spełnia TAK/NIE	Liczba pkt, jeśli TAK, (0 pkt jeśli NIE)
Obsługa NFC		20
Ekran o częstotliwości odświeżania 90 Hz lub więcej		20

**Część 7: Mobilne gogle VR**

Przedmiotem zamówienia są **gogle wirtualnej rzeczywistości dla mobilnego osprzętu VR** w liczbie sztuk **2** i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

Cecha	Wartość
Kompatybilność	Współpraca z urządzeniami o przekątnej do 6,3"
Pole widzenia	Co najmniej 100 stopni
Rozstawienie soczewek	regulowane
Gwarancja	Co najmniej 24 miesiące

Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne

Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie, wartości minimalne	Spełnia TAK/NIE	Liczba pkt, jeśli TAK, (0 pkt jeśli NIE)
Szklane soczewki		20
Regulacja mechaniczna		20
Zintegrowane słuchawki		5
Odłączalne słuchawki		5

### **Część 8: Kontroler Bluetooth**

Przedmiotem zamówienia są **kontrolery do gier z połączeniem bezprzewodowym Bluetooth** w liczbie sztuk **2** i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

Cecha	Wartość
Połączenie	bezprzewodowe, w systemie Bluetooth
Kompatybilność	Co najmniej z: Windows 10, Android 6

Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne

Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie, wartości minimalne	Spełnia TAK/NIE	Liczba pkt, jeśli TAK, 0 pkt jeśli NIE
Dwie gałki analogowe		20
Co najmniej 6 przycisków		20

### **Część 9: Okulary AR FPV**

Przedmiotem zamówienia są **okulary AR do wyświetlania obrazu i pracy w trybie FPV ze statkami powietrznymi** w liczbie sztuk **1** i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

Cecha	Wartość
Wyświetlacz	przezierny, o rozdzielczości co najmniej 1280x720 pikseli
Pole widzenia	Co najmniej: 20 stopni
Czujniki	Co najmniej akcelerometr, żyroskop, kompas cyfrowy
Kompatybilność	Co najmniej ze statkami powietrznymi: DJI Phantom 3, DJI Mavic Pro

Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne

Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie, wartości minimalne	Spełnia TAK/NIE	Liczba pkt, jeśli TAK, (0 pkt jeśli NIE)
Złącze microUSB 2.0		20
Obsługa technologii Miracast		20

### **Część 10: Programowalne okulary AR**

Przedmiotem zamówienia są **okulary przezierny AR do wyświetlania obrazu przewodowego z możliwością programowania aplikacji** w liczbie sztuk **1** i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

Cecha	Wartość
Wyświetlacz	przezierny
Pole widzenia	Co najmniej: 20 stopni

Czujniki	Co najmniej akcelerometr, żyroskop, kompas cyfrowy
Połączenia	Co najmniej USB-C
Programowanie	Możliwość programowania z wykorzystaniem API producenta

#### Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne

Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie, wartości minimalne	Spełnia TAK/NIE	Liczba pkt, jeśli TAK, (0 pkt jeśli NIE)
Złącze HDMI		20
Gwarancja min. 24 miesiące		20

#### **Część 11: Gogle VR i czujniki typu motion tracker + gąbki**

Przedmiotem zamówienia są zestawy w liczbie 2 składające się z :

- **gogle VR** służące do wyświetlania projekcji VR oraz interakcji w świecie wirtualnym,
- **czujniki typu tracker** służące do śledzenia pozycji o rotacji dodatkowych elementów w przestrzeni wirtualnej w liczbie - **przynajmniej 1 zestaw (składający się z przynajmniej 2 sztuk) na gogle VR.**
- **wymienne gąbki do gogli VR**, do zapewnienia higieny pracy z goglami VR w dużej grupie osób (element przylegający do twarzy) - **przynajmniej 4 sztuki na gogle VR**

Parametry przedstawiono poniżej:

Cecha	Wartość	
Rozdzielczość ekranu	Nie mniej niż 2800x1200 (łącznie)	
Częstotliwość odświeżania	Nie mniej niż 80 Hz	
Pole widzenia	Nie mniej niż 100 stopni	
Dodatkowe funkcje	Rejestracja ruchu gałek ocznych, Wymienne gąbki będące w styczności z twarzą operatora	
Wsparcie oprogramowania	Zgodność z Steam VR, Kompatybilne z systemem Windows 10 lub nowszym	
Gwarancja	Nie mniej niż 12 miesięcy	
Dodatkowe oprzyrządowanie	Kamery śledzące ruch lub obiekty referencyjne	(jeśli system wymaga ich do działania)
Akcesoria	Czujniki ruchu typu motion tracker	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kompatybilne z goglami VR, ze wszystkimi narzędziami i akcesoriami potrzebnymi do komunikacji z goglami VR,</li> <li>• Dodatkowe elementy do mocowania czujników typu motion tracker do części ciała</li> <li>• Dodatkowe elementy do mocowania czujników typu motion tracker do przedmiotów, stelaży, mebli itp.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Możliwość wykorzystania czujników typu motion tracker do śledzenia ruchu innych elementów niż części ciała (np. przedmioty podręczne)</li> </ul>
	wymienne gąbki do gogli VR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montaż - Bez wykorzystania śrub, łatwe do założenia i zdjęcia</li> <li>Pasujące do gogli VR wchodzących w skład zestawu</li> <li>Przeznaczone do wielokrotnego użytku</li> </ul>

Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne

Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie, wartości minimalne	Spełnia TAK/NIE	Liczba pkt, jeśli TAK, (0 pkt jeśli NIE)
Rozdzielczość ekranu wyższa niż 3000x1500 z częstotliwością odświeżania co najmniej 90 Hz		10
Wymienne gąbki w zestawie z możliwością prania automatycznego, więcej niż 4 sztuki na jedno gogle VR w zestawie		10
Możliwość dostosowania urządzenia do pracy bezprzewodowej		10
Więcej niż 2 czujniki typu motion tracker		10
Czujniki śledzenia dłoni w zestawie, co najmniej 2 sztuki na 1 sztukę gogli VR		10

**Część 12: Statywy do mocowania czujników wraz z głowicami**

Przedmiotem zamówienia są **statywy do mocowania statywów wraz z zaciskiem z głowicą do statywu** do mocowania dodatkowych czujników, kamer, punktów referencyjnych przydatnych podczas prowadzenia sesji VR, w liczbie sztuk **4** i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

Cechy	Wartości	
Wysokość maksymalna po rozłożeniu	Nie mniejsza niż 250cm	
typ	tripod	
Ładowność	Minimum 1kg	
Akcesoria	Głowica	<ul style="list-style-type: none"> <li>montaż - zacisk typu "imadło"</li> <li>regulacja - Możliwość dostosowania kąta obrotu / pochylenia mocowanego czujnika</li> <li>nasada głowicy w rozmiarze zgodnym z czujnikami opisanymi w zestawie VR</li> </ul>

Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne

Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie, wartości minimalne	Spełnia TAK/NIE	Liczba pkt, jeśli TAK, (0 pkt jeśli NIE)



dotatkowe akcesoria w do statywu (np. suwnice, przejściówki na gwinty różnej wielkości (1/4, 1/2, 3/4 itp.))		10
walizka do przechowywania statywów w zestawie		10
metalowa konstrukcja statywu z odpornością na wstrząsy i możliwością montażu kół do nóg statywu		10
metalowa konstrukcja głowicy		10

### **Część 13: Zestaw Telewizor + stojak mobilny**

Przedmiotem zamówienia jest **jeden zestaw** składający się z

- **telewizora** do prezentacji projektów graficznych i projektów VR, w liczbie **1**;
- **stojaka mobilnego do telewizora**, w liczbie **1**.

W tabeli poniżej przedstawiono parametry wymagane dla telewizora:

Cechy	Właściwości
Rozdzielczość	Nie mniej niż 3840x2160
Wielkość matrycy	Nie mniej niż 55" i nie więcej niż 60"
Gniazda	Co najmniej 2 złącza HDMI Co najmniej 2 złącza USB Złącze LAN
Łączność	Bluetooth, Wi-Fi
Montaż	Możliwość montażu na stelażu, w standardzie VESA
Mobilność	Stelaż zaopatrzony w kółka

Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne

Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie, wartości minimalne	Spełnia TAK/NIE	Liczba pkt, jeśli TAK, (0 pkt jeśli NIE)
Obsługa technologii Miracast		20
Częstotliwość odświeżania powyżej 75 Hz		15
Możliwość programowania i uruchamiania własnych aplikacji		15

### **Część 14: Grabber HDMI**

Przedmiotem zamówienia jest **grabber HDMI** w liczbie **1** i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

Cechy	Właściwości
Interfejs instalacji	Wewnętrzny, gniazdo PCI Express
Zasilanie	Gniazdo PCIe

Maksymalna obsługiwana rozdzielczość	Nie mniejsza niż 1920 x 1080
Obsługiwana liczba klatek na sekundę	Nie mniej niż 30
Złącza Video	Wejściowe - HDMI

**Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne**

Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie, wartości minimalne	Spełnia TAK/NIE	Liczba pkt, jeśli TAK, (0 pkt jeśli NIE)
Obsługa trybu 1080p60 (FullHD, 60 klatek na sekundę)		40

**Część 15: Tablet Graficzny**

Przedmiotem zamówienia jest **tablet graficzny** w liczbie **8** i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

Cechy	Właściwości
Interfejs	USB
Rozdzielczość	Nie mniej niż 2000 lpi
Poziomy nacisku	Nie mniej niż 4000
Rozmiar przestrzeni roboczej	Nie mniej niż 80x80 mm
Typ pióra	Bezprzewodowe, bezbaterijne/pasywne, rozpoznające nachylenie
Dodatkowe funkcje	Przyciski funkcyjne na piórze i na tablecie
Gwarancja	Co najmniej 24 miesiące

**Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne**

Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie, wartości minimalne	Spełnia TAK/NIE	Liczba pkt, jeśli TAK, (0 pkt jeśli NIE)
Poziomy nacisku - więcej niż 4500		20
Rozmiar przestrzeni roboczej - więcej niż 90x90		10
Dodatkowe akcesoria w zestawie (np. wymienne wkłady do pióra, poduszka z podparcie dla nadgarstków, zestaw rękawic ochronnych, dodatkowe pióro, dodatkowe oprogramowanie)		10
obsługuje dotyk piórem i palcami		10

**Część 16: Kontroler do gier**

Przedmiotem zamówienia jest **kontroler do gier** do testowania działania projektów VR/AR oraz projektów gier, interaktywnych wizualizacji, w liczbie **8** i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:



Cechy	Właściwości
Interfejs	USB 2.0 lub USB 3.0 lub USB 3.1 lub USB 3.2, lub USB-C przewód o długości co najmniej 2m
Sposób obsługi	dwuręczny
Przyciski, gałki, spusty	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Co najmniej 12 przycisków podstawowych cyfrowych, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ pad kierunkowy (d-pad)</li> <li>○ 2 bumpery,</li> <li>○ 4 przyciski akcji</li> <li>○ 2 przyciski opcji</li> </ul> </li> <li>● przynajmniej 2 gałki analogowe,</li> <li>● przynajmniej 2 trigger/spusty analogowe,</li> </ul>
Gwarancja	Co najmniej 24 miesiące
Kompatybilność	platforma PC
Dodatkowe funkcje	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wibracje,</li> <li>● kompatybilność z XInput</li> </ul>

#### Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne

Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie, wartości minimalne	Spełnia TAK/NIE	Liczba pkt, jeśli TAK, (0 pkt jeśli NIE)
dodatkowe przyciski i narzędzia interakcji tj. łopatki, panel dotykowy, oraz zestaw części zamiennych		12
dodatkowe akcesoria: futerał podróżny, adapter łączności bezprzewodowej		5
force feedback dla przycisków, bumperów lub triggerów		8
wyposażony w przynajmniej jeden z czujników: czujnik reakcji galwanicznej skóry (GRS), akcelerometr, żyroskop		6
możliwość konfiguracji programowania zachowania przycisków, natężenia wibracji		4
odporność na wstrząsy		4
kompatybilność z innymi platformami poza PC, np. Android		5

#### **Część 17: Kontroler 3D**

Przedmiotem zamówienia jest **kontroler 3D** w liczbie **3** i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

Cechy	Właściwości
Przyciski	Przyciski cyfrowe i analogowe
Czujnik nawigacji	6-cio stopniowy czujnik (6DoF)

Przeznaczenie	Wsparcie pracy grafików 3D
Kompatybilność z systemem operacyjnym	Windows 10 lub nowszy

**Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne**

Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie, wartości minimalne	Spełnia TAK/NIE	Liczba pkt, jeśli TAK, (0 pkt jeśli NIE)
ponad 10 przycisków funkcyjnych		15
oficjalne wsparcie dla programów CAD		25

**Część 18: Ramiona do monitorów**

Przedmiotem zamówienia są ramiona podwójne do monitorów dla komputerów stacjonarnych w liczbie **12** (przewidujemy podłączenie do każdego komputera stacjonarnego dwóch monitorów).

Cechy	Właściwości
Regulacja odchylenia	0-90 stopni
Regulacja pochylenia	0-90 stopni
Regulacja przechylenia	0-90 stopni , możliwość ustawienia do pozycji PIVOT
Zgodność z VESA	75x75, 100x100
obsługiwana wielkość monitorów	nie mniej niż 20 cali
sumaryczne maksymalne obciążenie	nie mniej niż 13 kg
liczba monitorów do umocowania	2
sposób montażu	kłamra zaciskowa do blatu biurka

**Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne**

Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie, wartości minimalne	Spełnia TAK/NIE	Liczba pkt, jeśli TAK, (0 pkt jeśli NIE)
maksymalne obciążenie na jednym ramieniu większe niż 10kg		10
obsługa większej liczby standardów VESA		10
narzędzia montażowe w zestawie		10
wbudowana maskownica do kabli		10
ramiona montowane na trzonie/słupku		10

## Część 19: Główny węzeł chmury prywatnej kontroler OpenStack

Przedmiotem zamówienia jest główny węzeł chmury prywatnej kontroler OpenStack w liczbie 1 i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

	<b>Główny węzeł chmury prywatnej kontroler OpenStack (1 sztuka)</b>
<b>Nazwa cechy</b>	<b>Minikomputer bez pamięci RAM i bez dysków pamięci masowej</b>
Procesor wymagania graniczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procesor klasy x86, możliwość uruchamiania aplikacji 64 bitowych.</li> <li>- Co najmniej 7011 punktów w teście Passmark CPU z dnia 6.03.2021 r.</li> </ul>
Płyta główna - gniazda pamięci RAM wymagania graniczne	<p>ilość gniazd pamięci RAM: min 2 typ gniazda pamięci ram: SO-DIMM ilość obsługiwanej pamięci RAM: min. 64 GB</p>
Płyta główna - porty wewnętrzne (porty dysków) wymagania graniczne	<p>Ilość portów dysków: min 2 format złączy portów dysków: - SATA III 6Gb/s - min. 1 szt; - M.2 PCIe NVMe 3.0 x4 - min. 1 szt</p>
Płyta główna - porty zewnętrzne USB wymagania graniczne	<p>ilość złączy zewnętrznych USB: min. 4 typ złączy USB: - USB 3.1 Gen. 2 - min. 3 szt; - USB Type-C - min. 1 szt.</p>
Płyta główna - porty zewnętrzne Thunderbolt wymagania graniczne	<p>ilość złączy Thunderbolt: min. 1 typ złącza Thunderbolt:  Thunderbolt 3</p>
Płyta główna - interfejsy sieci przewodowej wymagania graniczne	<p>ilość przewodowych interfejsów sieciowych: min. 1 format gniazda sieciowego: RJ-45 standard interfejsu sieciowego: min.10/100/1000 Mbit/s (IEEE 802.3 typu 10Base-T, IEEE 802.3u typu 100Base-TX, IEEE 802.3ab typu 1000Base-T)</p>
Płyta główna - interfejs sieci bezprowodowej wymagania graniczne	<p>standardy łączności bezprzewodowej: IEEE802.11 a/b/g/n/ac/ax</p>
Zasilanie	200 - 240 V AC
Gwarancja	Minimum 24 miesiące

Dodatkowo oceniane parametry techniczne

<b>Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie</b>	<b>Spełnia TAK/NIE</b>	<b>Liczba pkt, jeśli TAK, 0 pkt jeśli NIE</b>
Procesor, wartość parametru TDP: max. 25 W		10
Procesor - wsparcie dla wirtualizacji sprzętowej		20
Procesor co najmniej 10021 punktów w teście Passmark CPU z dnia 6.03.2021 r..		20
Obudowa, wewnętrzna kieszeni na dysk SATA III 2,5 cala: min 1 sztuka		10

## Część 20: Pamięć RAM do kontrolera chmury prywatnej



Przedmiotem zamówienia jest pamięć RAM do kontrolera chmury prywatnej w liczbie 3 i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

	<b>Pamięć RAM do kontrolera chmury prywatnej (3 zestawy po 2 x 32 GB)</b>
<b>Nazwa cechy</b>	<b>Pamięć RAM</b>
Pamięć RAM wymagania graniczne	pojemność: min 64 GB opóźnienie CAS: max. CL18 napięcie zasilania: 1,2 V
Moduły RAM	ilość modułów: 2 (min. 2 x 32 GB) rodzaj modułu pamięci: SODIMM
Gwarancja	Minimum 24 miesiące

Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne

<b>Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie</b>	<b>Spełnia TAK/NIE</b>	<b>Liczba pkt, jeśli TAK, 0 pkt jeśli NIE</b>
opóźnienie CAS: max. CL16		40

### **Część 21: Węzeł chmury prywatnej compute node**

Przedmiotem zamówienia jest węzeł chmury prywatnej compute node w liczbie 2 i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

	<b>Węzeł chmury prywatnej compute node (2 sztuki)</b>
<b>Nazwa cechy</b>	<b>Minikomputer bez pamięci RAM i bez dysków pamięci masowej</b>
Procesor wymagania graniczne	– Procesor klasy x86, możliwość uruchamiania aplikacji 64 bitowych. Co najmniej 6533 punktów w teście Passmark CPU Mark z dnia 6.03.2021 r.
Płyta główna – gniazda pamięci RAM wymagania graniczne	ilość gniazd pamięci RAM: min 2 ilość obsługiwanej pamięci RAM: min. 64 GB
Płyta główna - porty wewnętrzne (porty dysków) wymagania graniczne	Ilość portów dysków: min 2 format złączy portów dysków: - SATA III 6Gb/s - min. 1 szt; - M.2 PCIe NVMe 3.0 x4 – min. 1 szt
Płyta główna – porty zewnętrzne USB wymagania graniczne	ilość złączy zewnętrznych USB: min. 4 typ złączy USB: - USB 3.1 Gen. 2 – min. 3 szt; - USB Type-C - min. 1 szt.
Płyta główna - porty zewnętrzne Thunderbolt wymagania graniczne	ilość złączy Thunderbolt: min. 1 typ złącza Thunderbolt: Thunderbolt 3
Płyta główna - interfejsy sieci przewodowej wymagania graniczne	ilość przewodowych interfejsów sieciowych: min. 1 format gniazda sieciowego: RJ-45 standard interfejsu sieciowego: 10/100/1000 Mbit/s (IEEE 802.3 typu 10Base-T, IEEE 802.3u typu 100Base-TX, IEEE 802.3ab typu 1000Base-T)
Płyta główna - interfejsy sieci bezprzewodowej wymagania graniczne	standardy łączności bezprzewodowej: IEEE802.11 a/b/g/n/ac/ax
Zasilanie	200-240 V AC
Gwarancja	Minimum 24 miesiące

Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne



Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie	Spełnia TAK/NIE	Liczba pkt, jeśli TAK, 0 pkt jeśli NIE
Procesor - wartość parametru TDP: max. 25 W		10
Procesor – wsparcie dla wirtualizacji sprzętowej		20
Obudowa - wewnętrzna kieszeni na dysk SATA III 2,5 cala: min 1 sztuka		10

### **Część 22: Przełącznik do budowy infrastruktury sieciowej 1G/10G Ethernet**

Przedmiotem zamówienia jest przełącznik do budowy infrastruktury sieciowej 1G/10G Ethernet w liczbie 1 i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

<b>Przełącznik do budowy infrastruktury sieciowej 1G/10G Ethernet (1 sztuka)</b>	
<b>Nazwa cechy</b>	<b>Przełącznik sieciowy min. 8 portów RJ-45 (1Gbit/10Gbit), 2 porty combo SFP+ (1Gbit/10Gbit)</b>
Opis portów minimalne wymagania	Porty ze wsparciem IEEE 802.3ae 10GBASE-T oraz IEEE 802.3z 1000BASE-X; 8x RJ-45 z autonegociacją 100M/1G/10Gbit/s 2 x SFP+ 100M/1G/10Gbit/s Combo
obudowa	rack 1U umożliwiająca instalację w szafie 19"
Rozmiar tablicy adresów MAC	min. 16000
Zarządzanie	min. WWW (GUI), wsparcie dla SSL
Warstwa przełączania	2 oraz 3 warstwa modelu OSI
Pamięć	min. 2MB pamięci buforowej
Ilość obsługiwanych VLAN	min. 256 (802.1q)
Funkcje wysokiej dostępności	min. Spanning Tree (802.1d)
Agregacja portów	zgodna z 802.3ad LACP
QoS	min. priorytetyzacja zgodna z 802.1p, ToS, TCP/UDP, DiffServ,
Zasilanie	200 – 240 V AC
Oprogramowanie	Aktualizacje dostępne na stronie producenta
Gwarancja	Minimum 24 miesiące

Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne

Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie	Spełnia TAK/NIE	Liczba pkt, jeśli TAK, 0 pkt jeśli NIE
Przepustowość przełączania: min. 160Gbit/s		20
obsługa ramek Jumbo		10
Liczba kolejek na port: min. 8		10
niezawodność MTBF: min 250 000 godz.		10
Wsparcie dla protokołu 802.1x RADIUS		10

### **Część 23: Pamięć masowa (NAS) dla przechowywania obrazów, danych, kodów aplikacji bez dysków**

Przedmiotem zamówienia jest pamięć masowa (NAS) dla przechowywania obrazów, danych, kodów aplikacji bez dysków w liczbie 2 i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

<b>Pamięć masowa (NAS) dla przechowywania obrazów, danych, kodów aplikacji bez dysków (2 sztuki)</b>	
<b>Nazwa cechy</b>	<b>Serwer NAS bez dysków</b>
Procesor	– Procesor klasy x86, możliwość uruchamiania aplikacji 64 bitowych.

wymagania graniczne	– Co najmniej 751 punktów w teście Geekbench 5 64bit multicore na dzień 6.03.2021 r.
Obudowa wymagania graniczne	liczba kieszeni na dyski: min 9 rodzaj obsługiwanych dysków: - min. 5 x 3,5 cala SATA III (6 Gb/S) - min. 2 x 2,5 cala SATA III (6 Gb/s) - min 2 x SSD U.2 NVMe PCIe Gen3 x4
Płyta główna – pamięć Flash wymagania graniczne	min. 5GB
Płyta główna – gniazda pamięci RAM wymagania graniczne	ilość gniazd pamięci RAM: min. 2 szt. ilość obsługiwanej pamięci RAM: min. 64 GB
Płyta główna - porty wewnętrzne (porty dysków) wymagania graniczne	wspierane tryby RAID: 0; 1; 5; 6; 10; JBOD; Single Disk format złączy portów dysków: SATA III 6Gb/s - min. 7 szt, PCIe Gen3 x4 -min 2
Płyta główna – porty zewnętrzne USB wymagania graniczne	ilość złączy zewnętrznych USB: min. 4 typ złączy USB: min. USB 3.0
Płyta główna - interfejsy sieci przewodowej wymagania graniczne	ilość przewodowych interfejsów sieciowych: min. 3 format gniazda sieciowego: RJ-45 standardy interfejsów sieciowych: - min. 1 x 100M/1G/2.5G/5G/10Gbit/s - min. 2 x 100M/1G/2.5Gbit/s
Pamięć RAM wymagania graniczne	pojemność zainstalowanej pamięci: min 8GB
Zasilanie	200 – 240 V AC
Gwarancja	Minimum 24 miesiące
Oprogramowanie systemowe wymagania graniczne	obsługa systemu plików dla dysków wewnętrznych: ZFS obsługa systemu plików dla dysków zewnętrznych: min. FAT32; NTFS; EXT4 obsługa protokołów sieciowych: min. DDNS, HTTP, HTTPS, IPv4/IPv6, iSCSI, DHCP, SNMPv3 obsługa usług wirtualizacji, min.: - tworzenie i zarządzanie kontenerami Docker - tworzenie i zarządzanie kontenerami LXC - tworzenie i zarządzanie maszynami wirtualnymi opartymi na KVM aktualizacje dostępne na stronie producenta

#### Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne

Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie	Spełnia TAK/NIE	Liczba pkt, jeśli TAK, 0 pkt jeśli NIE
Oprogramowanie systemowe - obsługa migawek (ang. snapshots)		20
Oprogramowanie systemowe - szyfrowanie woluminów (min. 256-bitowe szyfrowanie AES)		10
Oprogramowanie systemowe – wsparcie dla wirtualnych przełączników SDN		20

#### Część 24: Bloker zapisu

Przedmiotem zamówienia jest bloker zapisu w liczbie 1 i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

cecha	
obsługiwane urządzenia	dyski SATA 3,5 i 2,5 cala





blokowanie zapisu	blokada zapisu na podłączonym urządzeniu
podłączenie od komputera	USB 3.0
współpraca z systemami	Windows 10, Linux
dodatkowe	Kable umożliwiające podłączenie do komputera, podłączenie dysku SSD oraz zasilacz (jeśli wymagane)
gwarancja	Minimum 24 miesiące

Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne

Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie	Liczba pkt, jeśli TAK, 0 pkt jeśli NIE
Obsługa następujących typów dysków (bez użycia adaptera lub za pomocą adaptera opisanego w nawiasie – adapter nie musi być w komplecie z urządzeniem):	40
PATA/IDE 2.5" drives (z adapterem PATA 25)	
PATA/IDE 3.5	
SATA SSD (solid state drives)	
Hitachi 1.8" drives (z adapterem PATA 25)	
Toshiba 1.8" drives (z adapterem PATA 18-TOSH)	
MacBook Air 2010 (z adapterem SATA MBA2010)	
MSATA (z adapterem SATA mSATA)	
Mini PCIe PATA (z adapterem PATA mPCIe)	
Mini PCIe SATA (z adapterem PATA mPCIe)	
Mini PCIe USB (z adapterem PATA mPCIe)	

**Część 25: Urządzenie do audytu bezpieczeństwa sieci Wi-Fi**

Przedmiotem zamówienia jest urządzenie do audytu bezpieczeństwa sieci Wi-Fi w liczbie 5 i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

cecha	
audyt bezpieczeństwa	automatyczny audyt sieci WiFi
raportowanie	generowanie raportów podatności
kontrola urządzenia	zdalny dostęp i zarządzanie przez WWW
Obsługiwane rodzaje ataku	atak man-in-the-middle, przechwytywanie uzgadniania (handshake) WPA
Gwarancja	Minimum 24 miesiące

Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne

Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie	Liczba pkt,
--	-------------



	<b>jeśli TAK, 0 pkt jeśli NIE</b>
gwarancja powyżej 24 miesięcy (gwarancja producenta)	20
identyfikacja podatnych urządzeń	20

### **Część 26: karta sieciowa Wi-Fi**

Przedmiotem zamówienia jest karta sieciowa Wi-Fi w liczbie 3 i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

cecha	opis
złącze	USB 2.0 lub nowsze
antena	zewnętrzna, dołączona w komplecie
pasmo	2,4GHz, 5GHz
prędkość transmisji	min. 433Mbps
Obsługiwane standardy	WEP, WPA, WPA2
Gwarancja	min. 24 miesiące

Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne

<b>Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie</b>	<b>Liczba pkt, jeśli TAK, 0 pkt jeśli NIE</b>
Prędkość transmisji powyżej 433Mbps	20
Gwarancja powyżej 24 miesięcy (gwarancja producenta)	20

### **Część 27: Router Wi-Fi**

Przedmiotem zamówienia jest Router Wi-Fi w liczbie 1 i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

cecha	
obsługa	MAC filtering, WEP, WPA, WPA2, Radius, DHCP z rezerwacją adresów, zmiana adresu IP sieci LAN, IEEE 802.11a/n/ac 5 GHz, IEEE 802.11b/g/n 2,4 GHz, zaporę sieciową
złącza	1xWAN min 1Gbps RJ45, min 3xLAN RJ45 min 1Gbps
Pasmo	2,4GHz, 5GHz
prędkość transmisji	min. 1300 Mbps
inne	zarządzanie przez WWW, zasilacz i anteny w komplecie

Gwarancja	min. 24 miesiące
-----------	------------------

Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne

Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie	Liczba pkt, jeśli TAK, 0 pkt jeśli NIE
przycisk reset	20
gwarancja powyżej 24 miesięcy (gwarancja producenta)	20

**Część 28: Serwer NAS**

Przedmiotem zamówienia jest Serwer NAS w liczbie 2 i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

cecha	
złącza	min. 1xLAN RJ-45 min. 1Gb USB min. 3.0 min. 2 szt
pamięć RAM	min. 2GB
obsługiwane poziomy RAID	0,1,10,5,6
dyski	możliwość jednoczesnego zamontowania min. 4 dysków 3,5 cala Kompatybilność z dyskami: 3,5-calowe wnęki: 3,5-calowe dyski twarde SATA 2,5-calowe dyski twarde SATA 2,5-calowe dyski SSD SATA
inne wymagane funkcje	wake on LAN zasilanie. 230V 50Hz zmiana poziomu macierzy w trakcie pracy Współpraca z klientami Windows 10 i Linux Obsługiwane protokoły: NFS, SMB, FTP, AFP Zarządzanie przez WWW Języki interfejsu: min. polski, angielski zintegrowany serwer VPN (min. 20 jednoczesnych połączeń) obsługujący standard OpenVPN Możliwość tworzenia kont użytkowników, przydzielania im uprawnień do zasobów. Kontrola uprawnień w systemie plików.
Gwarancja	Minimum 24 miesiące

Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne

Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie	Liczba pkt,
--	-------------



	<b>jeśli TAK, 0 pkt jeśli NIE</b>
Ilość pamięci RAM 3 GB lub więcej	20
gwarancja powyżej 24 miesięcy	20

### Część 29: Switch zarządzalny

Przedmiotem zamówienia jest switch zarządzalny w liczbie **1** i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

Opis portów minimalne wymagania	24 x RJ-45 10/100/1000BASE-T 4 x Combo 10/100/1000BASE-T/SFP
obudowa	rack 1U umożliwiająca instalację w szafie 19"
Rozmiar tablicy adresów MAC	min. 8000
Zarządzanie	min. WWW (GUI)
Warstwa przełączania	2 warstwa modelu OSI
Pamięć	min. 512 KB pamięci buforowej
Funkcje wysokiej dostępności	min. Spanning Tree (802.1d)
Algorytm przełączania	Store-and-forward
Zasilanie	200 – 240 V AC
Oprogramowanie	Aktualizacje dostępne na stronie producenta
Gwarancja	Minimum 24 miesiące gwarancji

Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne

<b>Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie</b>	<b>Spełnia TAK/NIE</b>	<b>Liczba pkt, jeśli TAK, 0 pkt jeśli NIE</b>
Brak wentylatorów chłodzących		30
Minimum MTBF 992,594 godz.		10

### Część 30: Komputer przenośny do wykorzystania w laboratorium BigData

Przedmiotem zamówienia jest Komputer przenośny do wykorzystania w laboratorium BigData w liczbie **1** i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

<b>Typ</b>	<b>Komputer przenośny laptop</b>
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, dostępu do Internetu, prezentacji multimedialnych, obliczeń, lokalna baza danych w Laboratorium Big Data
Procesor	osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 7961 na dzień 6.03.2021 r.
Pamięć RAM	Zainstalowane min. 8GB RAM
Pamięć masowa	SSD min, 256 GB Możliwość montażu dysku SATA
Grafika i Ekran	przekątna ekranu 15" – 16', rozdzielczość min. FHD (1920x1080), matryca matowa,LED, karta graficzna zintegrowana z procesorem z dynamicznie przydzielaną pamięcią
Wyposażenie minimalne	Wyposażenie multimedialne: Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wbudowane dwa głośniki; 1xRJ-45 LAN 10/100/1000 Ethernet 1x HDMI; 2x USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) typu A 1x USB Typu-C (z obsługą DisplayPort) 1x połączone wejście słuchawkowe i mikrofonowe Czytnik kart pamięci;

	Karta sieci WLAN obsługująca co najmniej standardy IEEE 802.11 b/g/n/ac Wielodotkowy, intuicyjny touchpad Bluetooth w wersji co najmniej 4.1 Klawiatura układ QWERTY z wydzielonym blokiem klawiatury numerycznej; Bateria o pojemności co najmniej 4000 mAh
System operacyjny	Windows 10 pro PL lub równoważny;
Bezpieczeństwo	Możliwość zabezpieczenia linką typu Kensington Lock/ Noble Wedge itp, Moduł szyfrowania TPM Wbudowany czytnik linii papilarnych
Masa	Max 1,95 kg z baterią
Gwarancja	na okres co najmniej 24 miesięcy

Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne

Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie, wartości minimalne	Dostawa spełnia TAK/NIE*	Liczba pkt, jeśli dostawa spełnia na TAK, 0 pkt jeśli dostawa spełnia na NIE,
Co najmniej : 2x USB typu C (w sumie) 1x USB 2.0 typu A Podświetlana klawiatura Zawiasy 180 stopni Waga max 1,8 kg		40

**Część 31: Specjalistyczny klaster do przetwarzania i eksploracji danych**

Przedmiotem zamówienia jest Specjalistyczny klaster do przetwarzania i eksploracji danych w liczbie 1 i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

Typ	Specjalistyczny klaster do przetwarzania i eksploracji danych. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta.
Procesor	Osiągający w zaoferowanej konfiguracji w teście PassMark CPU Mark wynik min. (11219) punktów na dzień 6.03.2021 r. - Obsługa co najmniej 2 procesorów
Pamięć operacyjna RAM	Zainstalowane min. 64 GB ECC, możliwość rozbudowy do min 384 GB RAM
Pamięć masowa	1x dysk typu SSD o pojemności min. 512 GB, interfejs: PCIe M.2 , NVMe, 4x dysk typu HDD 3,5" o pojemności min. 2 TB, prędkość obrotowa co najmniej 7200 obr./min. Interfejs SATA III
Grafika	Karta graficzna - dedykowana (niezintegrowana) , przeznaczona do zastosowań profesjonalnych, osiągająca w teście PassMark - G3D Mark wynik min. 16741 punktów na dzień 6.03.2021r. i posiadająca pamięć własną o pojemności min. 16 GB i min. 4 porty DP 1.4 Karta graficzna zgodna ze standardem OpenGL 4.6, DirectX 12.0, Obsługująca oprogramowania CAD, CAE. Karta graficzna przeznaczona do zastosowań profesjonalnych z obsługą: - Sprzętowa obsługa płaszczyzn przekroju - Obsługa sprzętowa, bez straty wydajności, min 4 wydzielonych obszarów w aplikacjach CAD
Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition (HD) Audio.
Obudowa	Obudowa typu Tower Zaprojektowana i wykonana przez producenta komputera, metalowa, zdolna pomieścić: - co najmniej 4 x dysk 3,5" - min 1x dysk SSD z interfejsem M.2 2280 Zasilacz o mocy min. 950W pozwalający na stabilne działanie stacji roboczej wraz z całym wyposażeniem.
Bezpieczeństwo	- Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze

	standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0).
Warunki gwarancji	Minimum 36 miesięcy. Naprawy dokonywane w następnym dniu roboczym. Z opcją zachowania dysków u klienta.
Wsparcie techniczne producenta	telefoniczna infolinia w języku polskim/linia techniczna producenta komputera w języku polskim (ogólnopolski numer - w ofercie należy podać numer telefonu) dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia: - weryfikację konfiguracji fabrycznej wraz z wersją fabrycznie dostarczonego oprogramowania (system operacyjny, szczegółowa konfiguracja sprzętowa - CPU, HDD, pamięć) - czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera.
System operacyjny	Brak systemu.
Wyposażenie	Wbudowane porty i złącza minimum: PRZÓD: - nagrywarka płyt DVD-RW - min 2xUSB 3.1 Gen1 Typ A , - min 1 złącze audio tzw combo (słuchawki/mikrofon) TYŁ: - min 4xUSB 3.1 Gen1 typ A - min 1 x port sieciowy RJ-45 min 1GB Ethernet - port audio: wyjście line-out/ wejście line-in - min 2 szt. PS/2 - min. 4 porty DP 1.4 z tyłu obudowy (wyjścia karty graficznej), Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania zewnętrznych konwerterów, przejściówek, HUB-ów itp.  - Złącza wew. : Min 1 złącza PCIe x16 Gen3 Min 1 złącze PCIe x4 Gen3  - Sprzętowy kontroler RAID (0 / 1 / 10 / 5 / 6) interfejs SAS 12Gb/s, SATA 6Gb/s, cache min. 4GB

#### Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne

Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie, wartości minimalne	Dostawa spełnia TAK/NIE*	Liczba pkt, jeśli dostawa spełnia na TAK, 0 pkt jeśli dostawa spełnia na NIE
Posiadane porty USB z przodu obudowy: - min 2xUSB 3.1 Gen1 Typ C w tym co najmniej jeden z możliwością udostępniania zasilania Posiadane porty USB z tyłu obudowy: - min 6xUSB 3.1 Gen1 - port szeregowy Złącza wewnętrzne: - min 2 złącza PCIe x16 Gen3 - min 1 złącze PCIe x8 Gen3 - min 1 złącze PCIe x4 Gen3 - min 1 złącze PCIe x1 Gen3		30
- karta graficzna z obsługą technologii CUDA		40

**Za oprogramowanie równoważne do Microsoft Windows uznaje się takie, które posiada następujące cechy:**



- Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet; możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet – witrynę producenta systemu;
- Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat) – wymagane podanie nazwy strony serwera WWW;
- Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim;
- Wbudowana zaporą internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IPsec v4 i v6;
- Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe;
- System działa w trybie graficznym z elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służąca do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta;
- Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu;
- Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników;
- Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych;
- Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych;
- System operacyjny posiada wbudowaną funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modułem „uczenia się” głosu użytkownika;
- Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł do pracy grupowej uruchamiany ad-hoc w zależności od potrzeb;
- Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi;
- Wbudowany system pomocy w języku polskim;
- System operacyjny powinien być wyposażony w możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących);
- Wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny;
- Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509, certyfikat EAL 4 dla systemu operacyjnego zarządzanych w sposób centralny;
- Wsparcie dla logowania przy pomocy smartcard;
- Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji;
- System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;
- Wsparcie dla Sun Java i .NET Framework 1.1 i 2.0 i 3.0 – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach;
- Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń;
- Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem;
- Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji;
- Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe;
- Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami
- Udostępnianie modemu;
- Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej;
- Możliwość przywracania plików systemowych;

**Zamawiający wymaga aby oferowany sprzęt był fabrycznie nowy.** Zamawiający wymaga również podania w ofercie szczegółowych specyfikacji urządzeń objętych ofertą, umożliwiających sprawdzenie zgodności oferowanych urządzeń z opisami. W szczególności w ofercie należy podać nazwę producenta i model lub typ pozwalające na jednoznaczne zidentyfikowanie poszczególnych podzespołów.

