

Nr postępowania: KP-272-PNU-22/2021

Opis przedmiotu zamówienia

Część 1: Dyski

Zadanie 1: Dyski do pamięci masowej NAS 12TB (5 sztuk)

Nazwa cechy	Dyski do serwera NAS
Dyski HDD wymagania graniczne	pojemność dysku: min. 12000 GB format dysku: 3,5 cala standard złącza: SATA III (6 Gb/s) prędkość obrotowa: min. 7200 obr/min wewnętrzna pamięć cache: min. 256 MB

Zadanie 2: Dysk SSD do kontrolera chmury prywatnej

Nazwa cechy	Dysk SSD do kontrolera chmury prywatnej (3 sztuki)
Dysk SSD wymagania graniczne	Dysk pamięci masowej w technologii SSD pojemność: min 250 GB technologia układów pamięci: TLC maksymalna prędkość odczytu: min. 3500 MB/s maksymalna prędkość zapisu: min. 2300 MB/s
Złącze dysku SSD	format złącza: M.2 standard złącza: M.2 PCIe NVMe 3.0 x4

Zadanie 3: Dyski SSD SATA III do budowy RAID 5 w serwerze NAS

Nazwa cechy	Dyski SSD SATA III do budowy RAID 5 w serwerze NAS (4 sztuki)
Dysk SSD wymagania graniczne	Dyski pamięci masowej w technologii SSD pojemność: min 480 GB technologia układów pamięci: TLC format dysku: 2,5 cala maksymalna prędkość odczytu: min. 560 MB/s maksymalna prędkość zapisu: min. 530 MB/s
Złącze dysku SSD	format złącza: SATA standard złącza: SATA III (6.0 Gbs)

Zadanie 4: Dysk do pamięci masowej NAS 4TB

Nazwa cechy	Dysk do pamięci masowej NAS 4TB (1 sztuka)
Dysk HDD wymagania graniczne	Dysk HDD SATAIII pojemność dysku: min. 4000 GB format dysku: 3,5 cala standard złącza: SATA III (6 Gb/s) prędkość obrotowa: min. 5400 obr/min wewnętrzna pamięć cache: min. 64 MB

Zadanie 5: Dysk SSD (6 sztuk)

cecha	
prędkość zapisu/odczytu	515/535 MB/s
interfejs/ rozmiar	SATAIII / 2,5 cala
pojemność min.	960GB

Zadanie 6: Dysk magnetyczny (2 sztuki)

cecha	
typ dysku	HDD
prędkość zapisu/odczytu	515/535 MB/s
interfejs/ rozmiar	SATAIII / 3,5 cala
pojemność min.	3TB
MTBF	min 1milion godzin
gwarancja	min 2 lata
inne cechy	przystosowany do pracy ciągłej w serwerach nas i rejestratorach CCTV

Zadanie 7: Dysk magnetyczny USB (2 sztuki)

cecha	
typ dysku	HDD
prędkość zapisu/odczytu	min. 110/120 MB/s
interfejs/ rozmiar	usb 3.0 lub szybsze, kompatybilność z usb 2.0
pojemność min.	4000GB
MTBF	min 1milion godzin
gwarancja	min 2 lata
inne cechy	2,5 cala kabel usb w zestawie

Zadanie 8: Dysk przenośny (4 sztuki)

Cechy	Właściwości
Pojemność	Nie mniej niż 4TB
Interfejs	USB 3.0, USB 3.1, USB 3.2 lub USB-C
typ dysku	HDD
Prędkość obrotowa	nie mniej niż 5400 rpm
Format dysku	2,5"
Liczba kabli potrzebna do podłączenia przy użytkowaniu	jeden kabel z jednym gniazdem na pierwszym końcu i jednym gniazdem na drugim końcu
Gwarancja	Co najmniej 24 miesiące

Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne

Nr zadania	Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie, wartości minimalne	Spełnia TAK/NIE	Liczba pkt, jeśli TAK, jeśli NIE
1, 4	Dysk HDD – oprogramowanie układowe zoptymalizowane do zastosowań w NAS		60
2	obsługa 256-bitowego szyfrowania danych AES		
	wsparcie dla technologii S.M.A.R.T		
	niezawodność MTBF: min 1 500 000 godz.		
3	oprogramowanie układowe zoptymalizowane do zastosowań w NAS		
	wsparcie dla technologii S.M.A.R.T		
	niezawodność MTBF: min 2 000 000 godz.		
5	Prędkość zapisu/odczytu powyżej 515/535 MB/s		
6	Pamięć podręczna – powyżej 65 MB		
	gwarancja powyżej 24 miesięcy		
7	ETUI		
	automatyczne tworzenie kopii zapasowych		
8	Mechanizm ochrony przed drganiami		
	Wodoodporność		
	Zdejmowany futerał podróżny na dysk		

Część 2: Stacja robocza VR

Przedmiotem zamówienia jest **stacja robocza do pracy w systemach wirtualnej rzeczywistości** w liczbie sztuk **2** i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

Przedmiot / Cecha	Wartość
Typ	Komputer stacjonarny
Procesor	O wydajności wg testu CPU Mark PassMark, co najmniej 16500 punktów na dzień 7.03.2021 r.
Pamięć operacyjna	Nie mniej niż 32GB
Dysk twardy	W technologii SSD, nie mniejszy niż 500 GB, NVMe lub SATA
Karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> co najmniej 3 złącza DisplayPort, 8 GB pamięci, obsługiwana rozdzielczość 7680x4320, obsługa technologii adaptacyjnej synchronizacji częstotliwości odświeżania obrazu, wydajność co najmniej 21000 punktów według testu GPU Mark PassMark na dzień 7.03.2021 r.
Zasilacz	Co najmniej 750 W
Karta sieciowa	Typu Gigabit Ethernet lub wyżej, wsparcie dla prędkości co najmniej 1000Mb/s, złącze RJ-45

Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne

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



dostawie, wartości minimalne	TAK/NIE	jeśli TAK (0 pkt jeśli NIE)
Pamięć masowa typu NVMe M.2		20
Zasilacz o mocy większej niż 800 W		20

Część 3: Stacja robocza graficzna z monitorem

Przedmiotem zamówienia jest **stacja robocza do prac w dziedzinie grafiki komputerowej i wirtualnej rzeczywistości wraz z monitorem ekranowym** w liczbie sztuk **10** i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

Przedmiot / Cecha	Wartość
Typ	Komputer stacjonarny z monitorem (zestaw)
Procesor	O wydajności wg CPU Mark PassMark, co najmniej 12300 punktów na dzień 7.03.2021 r.
Pamięć operacyjna	Nie mniej niż 16GB, możliwość rozbudowy do 32 GB
Dysk twarde	W technologii SSD, nie mniejszy niż 500 GB
Karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> • co najmniej 3 złącza DisplayPort, • pamięć co najmniej 8 GB, • obsługiwanej rozdzielczości nie mniej niż 7680x4320 • obsługa technologii adaptacyjnej synchronizacji częstotliwości odświeżania, • wsparcie dla otwartej platformy programistycznej OpenCL • obsługa technologii Raytracing • wydajność wg GPU Mark PassMark co najmniej 16400 punktów na dzień 7.03.2021 r.
Zasilacz	Co najmniej 600W
Karta sieciowa	Standardu Gigabit Ethernet, wsparcie dla prędkości co najmniej 1000Mb/s
Przekątna monitora	Nie mniej niż 21" , nie więcej niż 28"
Rozdzielczość monitora	Nie mniejsza niż 1920x1080
Częstotliwość odświeżania monitora	Nie mniejsza niż 75 Hz
Technologie synchronizacji obrazu monitora	Obsługa technologii adaptacyjnej synchronizacji obrazu
Czas reakcji matrycy monitora	Co najwyżej 5 ms
Montaż VESA monitora	Tak
Gniazda monitora	Co najmniej: 1x DisplayPort 1x HDMI

Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne

Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie, wartości minimalne	Spełnia TAK/NIE	Liczba pkt, jeśli TAK (0 pkt jeśli NIE)
Pamięć masowa typu NVMe M.2		10
Co najmniej 1 złącze USB-C na obudowie lub płycie głównej		5
Wentylatory wolnoobrotowe lub mata wygłuszająca do obudowy komputera		10
Kąty widzenia monitora na poziomie 178 stopni w pionie i poziomie		10
Kabel DisplayPort w zestawie		5

Część 4: 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 5: 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 6: 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 7: 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"> • Dedykowana, o własnej pamięci co najmniej 6000 MB pamięci, • z obsługą technologii adaptacyjnej częstotliwości odświeżania obrazu, • obsługa technologii Raytracingu, • wydajność GPU PassMark co najmniej 14500 punktów na dzień 7.03.2021 r.
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 8: 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)
--	--------------------	--

<p>Procesor o wydajności co najmniej 8800 punktów wg CPU PassMark na dzień 7.03.2021 r.</p> <p>Ekran wielodotkowy o obsłudze co najmniej 10 punktów dotyku z obsługą aktywnego pióra o rozdzielczości minimalnej 2736x1824 pikseli</p> <p>Możliwość odłączenia klawiatury i używanie urządzenia osobno w trybie tabletu</p> <p>Złącze stacji dokującej</p>		40
--	--	----

Część 9: 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 10: 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 11: 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 12: 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 13: Programowalne okulary AR

Przedmiotem zamówienia są **okulary przeźierne 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 14: 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"> kompatybilne z goglami VR, ze wszystkimi narzędziami i akcesoriami niezbędnymi do komunikacji z goglami VR, Dodatkowe elementy do mocowania czujników typu motion tracker do części ciała Dodatkowe elementy do mocowania czujników typu motion tracker do przedmiotów, stelaży, mebli itp. Możliwość wykorzystania czujników typu motion tracker do śledzenia ruchu innych elementów niż części ciała (np. przedmioty podręczne)
	wymienne gąbki do gogli VR	<ul style="list-style-type: none"> Montaż - Bez wykorzystania śrub, łatwe do założenia i zdjęcia Pasujące do gogli VR wchodzących w skład zestawu Przeznaczone do wielokrotnego użytku

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 15: 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"> montaż - zacisk typu "imadło" regulacja - Możliwość dostosowania kąta obrotu / pochylenia mocowanego czujnika nasada głowicy w rozmiarze zgodnym z czujnikami opisanymi w zestawie VR

Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne

Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie, wartości minimalne	Spełnia TAK/NIE	Liczba pkt, jeśli TAK, (0 pkt jeśli NIE)
dodatkowe 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 16: 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 zaopatrzone 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 17: 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 18: 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 19: 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"> ● Co najmniej 12 przycisków podstawowych cyfrowych, w tym: <ul style="list-style-type: none"> ○ pad kierunkowy (d-pad) ○ 2 bumpery, ○ 4 przyciski akcji ○ 2 przyciski opcji ● przynajmniej 2 gałki analogowe, ● przynajmniej 2 trigger/spusty analogowe,
Gwarancja	Co najmniej 24 miesiące
Kompatybilność	platforma PC
Dodatkowe funkcje	<ul style="list-style-type: none"> ● Wibracje, ● kompatybilność z XInput

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. łopatkki, 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 20: 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 21: 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	klamra 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 22: Zestaw uruchomieniowy

Zadanie 1: Zestaw uruchomieniowy oparty na komputerze jednopłytkowym 1 razem z obudową (liczba kompletów 16)

Gwarancja: producenta min. 24 miesięcy (jeżeli nie podano inaczej), czas reakcji serwisu – do końca następnego dnia.

Pozycja 1	Zestaw uruchomieniowy oparty na komputerze jednopłytkowym 1 razem z obudową (liczba sztuk 16)
Nazwa cechy	Zestaw uruchomieniowy oparty na komputerze jednopłytkowym 1 razem z obudową
taktowanie procesora	min 1,5 GHz, min 64bit
ilość rdzeni	min 4
ilość pamięci RAM	min 4 GB
ilość złącz zewnętrznych USB 2.0	min 2
ilość złącz zewnętrznych USB 3.0	min 2
złącze na kartę SD	min 1
gniazdo CSI (kamera)	TAK
gniazdo DSI (wyświetlacz)	TAK
ilość przewodowych portów sieciowych	min 1
format portu sieciowego	RJ-45
standard portu sieciowego	10/100/1000 Mb/s
ilość portów GPIO	min 40

Zadanie 2: Zestaw uruchomieniowy oparty na komputerze jednopłytkowym 2 razem z obudową (liczba kompletów 16)

Gwarancja: producenta min. 24 miesięcy (jeżeli nie podano inaczej), czas reakcji serwisu – do końca następnego dnia.

Pozycja 2	Zestaw uruchomieniowy oparty na komputerze jednopłytkowym 2 razem z obudową (liczba sztuk 16)
Nazwa cechy	Zestaw uruchomieniowy oparty na komputerze jednopłytkowym 2 razem z obudową
taktowanie procesora	min 1,0 GHz
rozdzielczość wideo	min 1024x768
ilość złącz zewnętrznych USB 2.0	min 1
złącze na kartę mikro SD	min 1

Zadanie 3: Zestaw uruchomieniowy oparty na komputerze jednopłytkowym 3 (liczba sztuk 16)

Gwarancja: producenta min. 24 miesięcy (jeżeli nie podano inaczej), czas reakcji serwisu – do końca następnego dnia.

Pozycja 3	Zestaw uruchomieniowy oparty na komputerze jednopłytkowym 3 (liczba sztuk 16)
Nazwa cechy	Zestaw uruchomieniowy oparty na komputerze jednopłytkowym 3
układ FPGA	min 1584 bloki logiczne min 54 Kbit RAM min 250 MHz
obudowa układu FPGA	TQG144
pamięć Flash	min 16 Mb SPI
interfejs mini USB 2.0:	min 1
wymagana konfiguracja przez JTAG i USB	TAK
wymagana obecność diod diagnostycznych LED	min 8
wymagana obecność przycisków nawigacyjnych	min 6
wymagana obecność przełączników DIP	min 8
wymagane wyjście VGA:	min 1
wymagana obecność slotu na kartę SD	TAK
wymagana obecność 3-znakowego, 7-segmentowego wyświetlacza LED	TAK
obecność pinów I/O	min 39
zasilanie zewnętrzne 5V	TAK
wymagane gniazdo 5.5/2.1	TAK
wyjście audio	TAK

Zadanie 4: Zestaw uruchomieniowy oparty na komputerze jednopłytkowym 4 (liczba sztuk 16)

Gwarancja: producenta min. 24 miesięcy (jeżeli nie podano inaczej), czas reakcji serwisu – do końca następnego dnia.

Pozycja 4	Zestaw uruchomieniowy oparty na komputerze jednopłytkowym 4 (liczba sztuk 16)
Nazwa cechy	Zestaw uruchomieniowy oparty na komputerze jednopłytkowym 4
ilość rdzeni	min 2
pamięć Flash	min 4 MB
Zasilanie 5V	mikro USB
programowanie	mikro USB
logika	3,3V
zintegrowany konwerter USB-Serial	TAK
łączność bezprzewodowa WiFi	802.11BGN
wymagana obsługa Bluetooth 4.2 BLE	TAK
wymagana obecność interfejsów UART	min 1
wymagana obecność interfejsów SPI	min 1
wymagana obecność interfejsów I2C	min 1
wymagany raster wyprowadzeń	2,54mm
2- kanałowy przetwornik DAC	TAK
12- kanałowy przetwornik ADC	TAK
wbudowana antena	TAK

Zadanie 5: Zestaw uruchomieniowy oparty na komputerze jednopłytkowym 5 (liczba sztuk 16)

Gwarancja: producenta min. 24 miesięcy (jeżeli nie podano inaczej), czas reakcji serwisu – do końca następnego dnia.

Pozycja 5	Zestaw uruchomieniowy oparty na komputerze jednopłytkowym 5 (liczba sztuk 16)
Nazwa cechy	Zestaw uruchomieniowy oparty na komputerze jednopłytkowym 5
ilość rdzeni	min 2
pamięć Flash	min 4 MB
zasilanie 5V	USB C
programowanie	USB C
logika	3,3V
zintegrowany konwerter USB-Serial	TAK
łączość bezprzewodowa WiFi	802.11BGN
wymagana obsługa Bluetooth 4.2 BLE	TAK
wymagana obecność GPIO	min 15
wymagana obecność interfejsów UART	min 1
wymagana obecność interfejsów SPI	min 1
wymagana obecność interfejsów I2C	min 1
wymagany raster wyprowadzeń	2,54mm
2- kanałowy przetwornik DAC	TAK
12- kanałowy przetwornik ADC	TAK
wbudowana antena	TAK
kształt płytki	Prostokątny
przyciski BOOT	TAK
przycisk EN	TAK
Wymagana obecność zintegrowanego wyświetlacza	min 1.14"

Dodatkowo oceniane Parametry Techniczne

Nr zadania	Oceniany Parametr Techniczny w oferowanej dostawie, wartości minimalne	Spełnia TAK/NIE	Liczba pkt, jeśli TAK, (0 pkt jeśli NIE)
1	alumiiniowa obudowa dedykowana o ilości wentylatorów min 2 karta pamięci o pojemności min 32GB klasy 10 w zestawie + NOOBs zasilacz sieciowy USB-C 5V o obciążalności prądowej min 3A zasilanie USB-C		70
	łączość bezprzewodowa WiFi 2.4GHz oraz 5GHz 802.11 ac obsługa Bluetooth 5.0 BLE		
	wymagany przewód microHDMI – HDMI ilość portów mikro HDMI min 2		
2	zasilacz sieciowy DC 5v (wtyk 5.5/2.1) o obciążalności prądowej min 3A dedykowana przezroczysta zamknięta obudowa w zestawie ilość pamięci RAM min 512 MB ilość pamięci FLASH wbudowanej min 4 GB wbudowany akcelerator grafiki 3D		

	<p>mikrokontroler PRU min 2</p> <p>łącność bezprzewodowa WiFi 2.4GHz 802.11 bgn</p> <p>obsługa Bluetooth min 4.1 BLE</p> <p>ilość portów I/O min 2x46</p> <p>ilość złącz zewnętrznych mini USB min 1</p> <p>ilość portów mikro HDMI min 1</p> <p>zasilanie DC 5V (wtyk 5.5/2.1)</p>		
3	<p>Darmowy dostęp do kursu podstawy VHDL</p> <p>Uniwersalna podstawka do zestawu</p>		
4	<p>Wbudowany konwerter USB-Serial CP2102</p> <p>Zestaw posiada przylutowane piny do płytki i jest gotowy do użycia</p> <p>Wymagana obecność GPIO min 20</p> <p>Obecność przycisku BOOT</p> <p>Obecność przycisku EN</p>		
5	<p>Zestaw posiada przylutowane piny do płytki i jest gotowy do użycia</p> <p>Wymagana obecność układu ładowania akumulatora Li-Ion</p> <p>Wymagane złącze ładowania</p>		

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 zaporę 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.

Warunki gwarancji: Gwarancja minimum 12 miesięcy, jeśli nie podano inaczej w treści.

