

KP-272-PNU-48/2023

Załącznik nr 1 do SWZ – Opis Przedmiotu zamówienia

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

**ZMIENIONY 14.07.2023 r.**

### Dostawa sprzętu komputerowego z podziałem na 5 części

#### **CZĘŚĆ 1. Mobilne urządzenie do projekcji VR**

Przedmiotem zamówienia jest mobilne urządzenie do automatycznego generowania trójwymiarowych środowisk wirtualnych oraz programowania i testowania wirtualnej rzeczywistości w liczbie **sztuk 2** i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

Cecha	Wartość
Pamięć operacyjna	Nie mniej niż 6 GB
Pamięć wbudowana	Nie mniej niż 512 GB
Przekątna ekranu	6,1" – 6.7"
Rozdzielczość ekranu	Nie mniejsza niż 2340 x 1080 pikseli
Aparat	Nie mniej niż 12 Mpix
Czujniki	Co najmniej: akcelerometr, kompas cyfrowy, żyroskop
Łączność	Co najmniej: 1x złącze USB-C Bluetooth co najmniej 5.3 Wi-Fi co najmniej 802.11ac lub wyżej 5G
Gwarancja	Gwarancja producenta - minimum 12 miesięcy



## CZĘŚĆ 2. 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 6** i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

Przedmiot / Cecha	Wartość
Typ	Komputer stacjonarny z monitorem (zestaw)
Procesor	Wydajność wg testu CPU Mark PassMark z dnia 11 maja 2023, co najmniej 20000 punktów
Pamięć operacyjna	Nie mniej niż 32GB
Dysk twardy	W technologii SSD, nie mniejszy niż 1 TB
Karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> <li>● co najmniej 3 złącza DisplayPort,</li> <li>● pamięć co najmniej 8 GB,</li> <li>● obsługiwanej rozdzielczości nie mniej niż 7680x4320</li> <li>● obsługa technologii adaptacyjnej synchronizacji częstotliwości odświeżania,</li> <li>● obsługa technologii Raytracing,</li> <li>● wydajność co najmniej 20600 punktów według testu GPU Mark PassMark z dnia 11 maja 2023</li> </ul>
Klawiatura i myszka	Stacje robocze mają być dostarczone z przewodową klawiaturą (pełnowymiarowa z blokiem numerycznym) i myszką (pełnowymiarowa dla lewo- i praworęcznych) - cichy tryb pracy myszy i klawiatury.
Zasilacz	Co najmniej 600 W
Karta sieciowa	Co najmniej Gigabit Ethernet, 1000 Mb/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 częstotliwości odświeżania
Czas reakcji matrycy monitora	Co najwyżej 5 ms
Montaż VESA monitora	Tak
Gniazda monitora	Co najmniej: 1x DisplayPort 1x HDMI

Gwarancja	Gwarancja producenta - minimum 12 miesięcy
-----------	--



### CZĘŚĆ 3. Monitor ekranowy

Przedmiotem zamówienia jest monitor ekranowy LCD w liczbie **1 sztuk** i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

<b>Przedmiot / Cecha</b>	<b>Wartość</b>
Ekran	Przekątna minimum 29'' Ekran płaski Powłoka matowa/antyodblaskowa Format obrazu 21:9 Rozdzielczość min. UWHD 2560 x1080 Jasność min. 300 cd/m <sup>2</sup> Kontrast statyczny min: 1000:1 Plamka max 0,263 mm Czas reakcji matrycy max 4 ms Kąt widzenia minimum poziomo/pionowo 178°/ 178° Regulacja kąta obrotu (Swivel), kąta pochylecia(Tilt), regulacja wysokości Technologia ochrony oczu: - Redukcja migotania (Flicker free) - Filtr światła niebieskiego Możliwość montażu na ścianie – co najmniej standard VESA 100 x 100 mm
Złącza (minimum)	Min 1x DisplayPort ; Min 1x HDMI ; Min. Wyjście słuchawkowe - 1 szt. Min - Możliwość zabezpieczenia linką (np. Kensington Lock)
Wymagania dodatkowe	Kolor: czarny lub szary Głośniki min. 2x 2W wbudowane; Min. kabel zasilający, kabel DisplayPort, kabel HDMI,
Gwarancja	Min. 36 miesięcy producenta



#### **CZĘŚĆ 4. Komputer stacjonarny z monitorem i klawiaturą (zestaw)**

Przedmiotem zamówienia jest komputer wraz z monitorem ekranowym i klawiaturą w liczbie **10 sztuk** i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

<b>Przedmiot / Cecha</b>	<b>Wartość</b>
Zastosowanie	Zestaw komputerowy będzie wykorzystywany do prowadzenia zajęć z przedmiotów: „Programowanie w języku Swift”, „Programowanie aplikacji mobilnych na platformę iOS” oraz „Programowanie w Objective-C i Swift”.
Procesor	Osiągający w teście PassMark CPU Mark z dnia 11.05.2023 r. wynik min. 15 300
Pamięć RAM	Zainstalowane min. 24 GB RAM
Pamięć masowa	SSD, min 1TB
Grafika i Ekran	karta graficzna zintegrowana z procesorem, pamięć współdzielona z pamięcią RAM.
Wyposażenie minimalne	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, Wi-Fi 6 802.11ax Bluetooth w wersji co najmniej 5.0
System operacyjny	MacOS
Klawiatura	Klawiatura dedykowana z polem numerycznym, możliwa praca przewodowa, dodatkowe klawisze funkcyjne (Command (cmd) ⌘, Option (alt) ⌥, Control (ctrl) ⌘, Caps Lock ⌕, Shift ⌘, Fn), kompatybilna z oferowanym komputerem.
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 częstotliwości odświeżania
Czas reakcji matrycy monitora	Co najwyżej 5 ms
Montaż VESA monitora	Tak
Gniazda monitora	Co najmniej: 1x DisplayPort 1x HDMI
Gwarancja	Minimum 24 miesiące

### CZĘŚĆ 5. Komputer mobilny

Przedmiotem zamówienia jest komputer mobilny w liczbie sztuk 2 i parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

Przedmiot / Cecha	Wartość
Typ	Komputer mobilny
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji inżynierskich, aplikacji graficznych, dostępu do Internetu
Waga, wymiary	Waga notebooka maksimum 2,1 kg.
Procesor	Wydajność obliczeniowa: procesor mobilny, osiągający wynik minimum 13 987punktów (testy z dnia 11.05.2023r.)
Grafika	Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu z minimum DirectX 12.1. ,OpenGL 4.6, Obsługa OpenCL 3.0 Wynik karty graficznej w teście PassMark Performance Test 2 690 punktów w G3D Rating. Dostępny na stronie: testy z dnia 11.05.2023r.
Pamięć operacyjna	Minimum 16 GB RAM z możliwością rozszerzenia do minimum 32 GB RAM
System operacyjny	Preinstalowany system operacyjny Win 11 Pro 64-bit w wersji PL. lub równoważny System operacyjny ma umożliwiać współpracę z domeną active directory posiadaną przez zamawiającego.
Parametry pamięci masowej	Dysk twardy wykonany w technologii SSD PCIe, o pojemności znamionowej oznaczonej przez producenta jako minimum 512 GB.
Zasilanie	Zasilacz dedykowany przez producenta. Wbudowana bateria litowo-polimerowa, minimum 42Wh.
Wyświetlacz	Ekran: FHD IPS pracujący w rozdzielczości minimum 1920x1080 o jasności minimum 250 nitów, przekątna 15" - 16"
Łączność	Minimum: Dual Band Wireless LAN 802.11ax+acagn 2x2 (Wi-Fi 6), Bluetooth 5.1, Gigabit Ethernet LAN
Wyposażenie multimedialne	Wbudowana stereofoniczna karta dźwiękowa. Wbudowane głośniki stereo. Wbudowane dwa mikrofony
Certyfikaty	Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu Deklarację zgodności CE Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS
Zabezpieczenia	Możliwość blokady dostępu do setupu i komputera przez hasło. Zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted - Platform Module (TPM 2.0) działający niezależnie od wersji BIOS. Możliwość ustawienia hasła dostępu do BIOS na poziomie użytkownika oraz administratora. Możliwość zablokowania z poziomu BIOS: - bezprzewodowej karty sieciowej - karty sieciowej LAN - Bluetooth - kamery internetowej - czytnika linii papilarnych

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mikrofonu</li> </ul> <p>Możliwość dostępu do następujących danych z poziomu BIOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- data i godzina systemu z możliwością ich modyfikacji</li> <li>- Wersja systemu BIOS</li> <li>- Numer seryjny komputera</li> </ul> <p>Możliwość blokady dostępu do dysku przez hasło. Możliwość żądania hasła po włączeniu zasilania i restarcie z klawiatury Możliwość blokady portów USB (w BIOS do każdego portu osobno lub wszystkich portów USB jednocześnie) i Bluetooth. Możliwość zabezpieczenia linką typu Kensington Lock. Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania posiadający możliwość szyfrowania poufnych dokumentów</p>
Porty	<ul style="list-style-type: none"> <li>Min. 2x USB 3.2 gen. 1</li> <li>Min. 1x USB 3.2 Type-C gen. 2</li> <li>Min. 1 x RJ45,</li> <li>Min. 1 x HDMI 2.0</li> <li>Min. 1 x Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe</li> </ul>
Rozszerzenia	<p>Wbudowana kamera HD z podwójnym mikrofonem oraz z fabryczną przesuwaną zaślepką obiektywu. Torba do przenoszenia notebooka wraz z zewnętrznym zasilaczem i kablem zasilającym chroniąca komputer przed możliwością uszkodzenia, dostosowane do wymiarów oferowanego notebooka Mysz optyczna bezprzewodowa z funkcją scroll Klawiatura w notebooku podświetlana w układzie QWERTY z wydzieloną klawiaturą numeryczną</p>
Gwarancja/ Wsparcie techniczne	<p>Dedykowany numer oraz adres email dla wsparcia technicznego i informacji produktowej. 36 miesięczna gwarancja producenta realizowana w siedzibie zamawiającego, w następnym dniu roboczym od zgłoszenia. Możliwość weryfikacji posiadanej/wykupionej gwarancji. Możliwość weryfikacji statusu naprawy urządzenia po podaniu unikalnego numeru seryjnego. Możliwość bezpośredniego skądania przez dedykowany portal serwisowy producenta, gwarancyjnych zgłoszeń serwisowych do autoryzowanej przez producenta laptopów firmy serwisowej w celu naprawy komputerów.</p>