**Załącznik nr 6 do SWZ**

Znak sprawy: ZP.271.4.8.2023

**Zestawienie parametrów technicznych i wyposażenia oferowanego przedmiotu zamówienia**

1. **Komputery do obsługi VR, big data oraz AI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **atrybut** | **Minimalne wymagania**  **funkcjonalne, techniczne, użytkowe** | **PARAMETRY OFEROWANE** |
| **Typ** | W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta oferowanego modelu stacji roboczej. |  |
| **Funkcjonalność** | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji graficznych z dostępem do Internetu. | W ofercie należy wskazać czy stacja robocza spełnia minimalne wymagania zaoferowanych w punkcie 8 zestawów gogli VR. |
| **Procesor** | Procesor min. dwurdzeniowy uzyskujący wynik co najmniej 32000 punktów w teście Passmark - CPU Mark według wyników procesorów publikowanych na stronie http://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php  Dokumentem potwierdzającym spełnienie wymagań będzie złożony przez Wykonawcę wydruk ze strony www.cpubenchmark.net | W ofercie należy wskazać pełną nazwę handlową zaoferowanego procesora. |
| **Grafika** | Dedykowana z możliwością obsługi jednoczesnej min. 2 monitorów, osiągająca w teście Average G3D Mark wynik min. 31000 punktów publikowanych na stronie http://www.videocardbenchmark.net | W ofercie należy wskazać pełną nazwę handlową dedykowanej grafiki |
| **Pamięć operacyjna** | min. 1 x 32GB DDR4, min 3200 MHz, możliwość rozbudowy do min 64GB, minimum 1 slot wolny na dalszą rozbudowę. |  |
| **Pamięć masowa** | co najmniej 1TB - wymagany dysk w technologii półprzewodnikowej SSD NVMe |  |
| **Wyposażenie multimedialne** | karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definiton Audio |  |
| **Zasilanie** | zasilacz o mocy maksymalnej 800W pracujący w sieci elektrycznej 230V 50/60Hz, nie dopuszcza się tzw. angielskiej wtyczki i adaptera |  |
| **BIOS** | BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI. |  |
| **Komunikacja** | 1. Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mb/s ze złączem RJ 45, 2. WiFi 802.11 b/g/n/ac   Wbudowany bluetooth |  |
| **Porty** | 1. Łącznie porty wideo: min. 2 szt. DP, 2 szt. HDMI 2. Łącznie min. 8 portów USB: min. 2 porty USB 3.0 z przodu obudowy Złącze słuchawkowe stereo i złącze mikrofonowe (dopuszcza się złącze współdzielone). 3. UWAGA: Wymagana minimalna ilość portów, gniazd i złącz nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, adapterów, przejściówek lub innych zewnętrznych akcesoriów. |  |
| **System operacyjny** | Bezterminowa licencja oprogramowania systemu operacyjnego klasy Microsoft Windows 11 min. wersja Home lub równoważny. Za równoważny system operacyjny Zamawiający uzna system spełniający następujące minimalne parametry:   1. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet; 2. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet - witrynę producenta systemu; 3. 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; 4. Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim; 5. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; 6. Zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory; 7. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe; 8. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (np.: drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi); 9. Praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników; 10. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; 11. System wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych; 12. Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; 13. Aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych; 14. Wbudowany system pomocy w języku polskim; 15. System operacyjny powinien być wyposażony w możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących); 16. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji; 17. Możliwość przywracania plików systemowych; 18. System musi być nowy (nie aktywowany wcześniej na innym urządzeniu), zainstalowany fabrycznie na dostarczonym komputerze. | W ofercie należy wskazać pełną nazwę handlową zaoferowanego systemu operacyjnego. |
| **Obudowa** | Czarna, typu tower lub mniejsza |  |
| **Warunki gwarancyjno-serwisowe** | Dla zaoferowanej stacji roboczej Zamawiający wymaga następujących warunków gwarancji i serwisu:   1. Minimalny czas trwania gwarancji udzielonej przez producenta na stację roboczą wraz z jej podzespołami wynosi min. 24 miesięce. 2. Wymagana możliwość ściągnięcia aktualnych sterowników z witryny producenta komputera poprzez podanie numeru seryjnego komputera.   Wsparcie techniczne producenta Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera, dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca weryfikację po podaniu numeru seryjnego urządzenia. | W ofercie należy wskazać stronę wsparcia serwisowego wraz z numerami telefonów. |

**2. Monitory komputerowe**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **atrybut** | **Minimalne wymagania**  **funkcjonalne, techniczne, użytkowe** | **PARAMETRY OFEROWANE** |
| **Typ** | W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta oferowanego modelu |  |
| **Parametry** | Przekątna ekranu min. 34”, rozdzielczość min. 3440x1440, częstotliwość odświeżania min. 140Hz, czas reakcji max. 3 ms, wbudowane złącza min. 2x HDMI, 1x DP, koncentrator USB, |  |
| **Funkcjonalność** | Ekran zakrzywiony |  |

1. **Urządzenia peryferyjne niezbędne do funkcjonowania przestrzeni**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **atrybut** | **Minimalne wymagania**  **funkcjonalne, techniczne, użytkowe** | **PARAMETRY OFEROWANE** |
| **Typ** | W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta oferowanego modelu. |  |
| **Klawiatura i mysz komputerowa** | Klawiatura  Połączenie przewodowe, Interfejs USB, Długość przewodu min. 1,8m, możliwość regulacji nachylenia,  Klawisze numeryczne,  Podpórka na nadgarstki  Klawisze multimedialne  Mysz z czujnikiem min. 3200dpi optyczna przewodowa.  Liczba przycisków: min. 5 |  |
| **Słuchawki i mikrofon** | Zestaw słuchawki nauszne z mikrofonem  Reprodukcja dźwięku Stereofoniczny Kanały audio 2.0, Pasmo przenoszenia 20 Hz - 20 000 Hz, Rozmiar sterownika 50 mm, Mikrofon dookólny 150 Hz - 16 000 Hz, Sterowanie wyciszenie mikrofonu, regulacja głośności, 2x 3,5 mm |  |

1. **Projektor multimedialny**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **atrybut** | **Minimalne wymagania**  **funkcjonalne, techniczne, użytkowe** | **PARAMETRY OFEROWANE** |
| **Typ** | W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta oferowanego modelu. |  |
| **Parametry techniczne** | Technologia wyświetlania DLP  Rozdzielczość min. 3840x2160  Jasność min. 3500 lumenów  Kontrast min. 100000:1  Korekcja trapezowa - pozioma/pozioma +/-40°  Rozmiar ekranu 34" - 300"  Żywotność lampy min. 3500 godzin  Odległość wyświetlania 1.5m - 8.0m |  |
| **Złącza wejściowe/wyjściowe** | 2 x HDMI 2.0, 1 x VGA, 2 x Audio 3.5mm 1 x S/PDIF, 1 x USB-A, 1 x RJ45  Wi-Fi w standardzie min. 802.11 a/b/g/n  Głośnik min. 10W |  |

1. **Ekran studyjny**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **atrybut** | **Minimalne wymagania**  **funkcjonalne, techniczne, użytkowe** | **PARAMETRY OFEROWANE** |
| **Typ** | W ofercie wymagane jest podanie symbolu produktu oraz producenta. |  |
| **Parametry techniczne** | wysokiej jakości materiał dźwiękochłonny  regulowana konstrukcja  Adapter 3/8 ”na 5/8” w zestawie umożliwiający montaż na różnych statywach  Wysokość: min. 30 cm  Szerokość: min. 40 cm  Liczba paneli: min. 2 |  |

1. **Zestaw mikrofonów**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **atrybut** | **Minimalne wymagania**  **funkcjonalne, techniczne, użytkowe** | **PARAMETRY OFEROWANE** |
| **Typ** | W ofercie wymagane jest podanie nazwy produktu oraz producenta. |  |
| **Parametry techniczne** | Rodzaj mikrofonu: Mikrofon nakamerowy  Poziom szumów max. 20 dB  Charakterystyka kierunkowości: superkardioidalna  Poziom ciśnienia akustycznego SPL: 120 dB  Czułość: -33 dB V/Pa  Pasmo przenoszenia: 40-20000 Hz  Przetwornik mikrofonowy: wstępnie spolaryzowany mikrofon pojemnościowy  Zasilanie z urządzenia  Złącze Jack 3,5 mm |  |

1. **Aparaty cyfrowe**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **atrybut** | **Minimalne wymagania**  **funkcjonalne, techniczne, użytkowe** | **PARAMETRY OFEROWANE** |
| **Typ** | W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu producenta oferowanego urządzenia, obiektywu oraz karty pamięci. |  |
| **Parametry techniczne** | Matryca CMOS  Liczba pikseli min. 24 megapiksela  Optyczny stabilizator obrazu w zgodnym obiektywie  Ręczna regulacja ostrości  Korekcja ekspozycji co 1/3 lub 1/2 stopnia  Czułość ISO 100–25600  Monitor LCD odchylany min 3"  Nagrywanie filmów w 4K  GPS  USB  Wi-Fi IEEE802.11b/g/n  Bluetooth  wyjście HDMI mini , mini jack 3,5 mm stereo  Zamawiający wymaga obiektyw o następujących parametrach  Ogniskowa: 18-55 mm  Światłosiła: f/4-5.6  Urządzenie powinno posiadać zainstalowaną kartę pamięci SD o pojemności min. 256GB  Parametry karty pamięci:  Prędkość odczytu min. do 180 MB/s  Prędkość zapisu min. do 130 MB/s  Klasa prędkości: min. UHS-I / U3, V30 |  |

1. **Zestawy gogli VR wraz z oprogramowaniem**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **atrybut** | **Minimalne wymagania**  **funkcjonalne, techniczne, użytkowe** | **PARAMETRY OFEROWANE** |
| **Typ** | W ofercie wymagane jest podanie producenta oraz nazwę oferowanych gogli. |  |
| **Parametry techniczne** | Specyfikacja urządzenia:  Wyświetlacz HD 2K Min. 5,5-calowy szybki o wysokiej rozdzielczości 2560 x 1440  px  Procesor stworzony specjalnie dla urządzeń AR i VR  Soczewka Fresnela / soczewka asferyczna 100 stopni FOV,  Wejście USB-C dla kontrolera ręcznego,  Przedni aparat 13 Mpx z autofokusem,  Min 3 GB DDR RAM i 64 GB wewnętrznej pamięci masowej  Polimerowa bateria litowo-jonowa 4000 mAh do czterech godzin pracy na jednym ładowaniu.  Zintegrowane podwójne głośniki  Ręczny kontroler z portem USB C  Mocowanie na głowę z regulacją w 3 kierunkach za pomocą podwójnych pasków z tyłu.  Produkt powinien posiadać autoryzowany punkt serwisowy w Polsce, materiały, instrukcje w języku polskim. |  |
| **Funkcjonalność** | Zestaw okularów do wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości powinien zawierać dedykowany Portal z min. 14 modułami dydaktycznymi takimi jak: biologia, chemia, fizyka, geografia, historia, matematyka, sztuka, muzyka, religia, wf, technologia.  Portal ma zawierać dostęp do gotowych do wykorzystania materiałów zawierających wizualizacje miejsc w trybie 360°, trójwymiarowe obiekty i złożone struktury na wyciągnięcie ręki. Dodatkowo portal powinien zawierać min. 235 scen wirtualnych, gdzie uczniowie mogą odkrywać, wgłębiać się i badać otoczenie, jakby byli tam osobiście.  Portal powinien umożliwiać:  - Imersja (całkowite zanurzenie w procesie uczenia), sprzyjająca zaangażowaniu  - Możliwość bieżącej analizy danych nt. zachowań/działań użytkowników  - Duża skalowalność działań dydaktycznych  - Możliwość stosowania w dowolnym miejscu i czasie  - Atrakcyjna, nowoczesna forma kształcenia  Portal musi być systematycznie wzbogacany o nowe treści przez wszystkich korzystających z niego użytkowników. Licencja na dostęp do portalu przez okres minimum 3 lata. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **atrybut** | **Minimalne wymagania**  **funkcjonalne, techniczne, użytkowe** |  |
| **Typ** | W ofercie wymagane jest podanie producenta oraz nazwę oferowanych gogli. |  |
| **Parametry techniczne** | Rozdzielczość ekranu: min. 3840 x 1920 (1920 x 1920 na każde oko)  Pole widzenia: min. 110 stopni  Częstotliwość odświeżania [Hz]: min. 90  Wbudowane głośniki  Żyroskop  Akcelerometr  2 kontrolery bezprzewodowe  Bezprzewodowa komunikacja typu Bluetooth  WIFI w standardzie: min. Wi-Fi 6 |  |
| **Funkcjonalność** | Zestaw okularów do wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości powinien zawierać dostęp do dedykowanego portalu z aplikacjami.  Dodatkowy komplet baterii dedykowanych do okularów umożliwiający pracę min. 2 godziny.  Etui do ładowania okularów dedykowane.  Dodatkowy przewód min. 5m do transmisji USB-C w zestawie przeznaczony do okularów.  Wszystkie elementy: okulary, kontrolery, zasilacz, przewód do transmisji oraz oprogramowanie muszą być kompatybilne i umożliwiać prowadzenie zajęć oraz zapewnić pełną funkcjonalność. |  |