|  |  |
| --- | --- |
| **Część 1** | |
| **Komputer mobilny- ultrabook 15”-16” – 1 sztuka** | |
| Typ | Komputer mobilny - notebook |
| Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji inżynierskich, aplikacji graficznych, dostępu do Internetu |
| Wykonanie | Obudowa matrycy wykonana ze stopów metali lekkich (np. magnezowa) lub włókien węglowych lub polimerów, to jest kompozytów zbrojonych włóknami szklanymi w polimerowej osnowie. |
| Waga, wymiary | Waga notebooka maksimum 3 kg. |
| Procesor | Wydajność obliczeniowa: procesor mobilnyosiągający wynik minimum 21 200 punktów w teście CPU Mark (testy z dnia 27.07.2022r.) |
| Grafika | Karta graficzna z minimum:  Wynik karty graficznej w teście PassMark Performance Test 12 800 punktów w G3D Rating. testy z dnia 27.07.2022r |
| Pamięć operacyjna | Minimum 32 GB RAM z możliwością rozszerzenia, wolny co najmniej 1 slot pamięci |
| System operacyjny | Nie wymagany. |
| Parametry pamięci masowej | Dysk twardy wykonany w technologii SSD, o pojemności znamionowej oznaczonej przez producenta jako minimum 512 GB. |
| Zasilanie | Zasilacz dedykowany przez producenta.  Wbudowana bateria, minimum 80Wh. |
| Wyświetlacz | Matowy ekran: FHD IPS pracujący w rozdzielczości minimum 1920x1080 o jasności minimum 300 nitów, przekątna 15” - 16”. Częstotliwość odświeżania ekranu min. 144 Hz. |
| Łączność  (Wymagania minimalne) | Dual Band Wireless LAN 802.11ax+acagn 2x2 (Wi-Fi 6), Bluetooth 5.2, Gigabit Ethernet LAN. |
| Wyposażenie multimedialne | Wbudowana stereofoniczna karta dźwiękowa.  Wbudowane głośniki stereo. |
| 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 Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki |
| Zabezpieczenia | Możliwość blokady dostępu do BIOS/UEFI 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  - mikrofonu  Możliwość dostępu do następujących danych z poziomu BIOS:  - data i godzina systemu z możliwością ich modyfikacji  - Wersja systemu BIOS  - Numer seryjny komputera  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 |
| Porty  (Wymagania minimalne) | 1 x USB 2.0  2 x USB 3.2 Gen. 1  1 x USB Typu-C  1 x HDMI 2.0  1 x RJ-45 (LAN)  1 x Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe  1 x DC-in |
| Rozszerzenia | Wbudowana kamera HD z podwójnym mikrofonem.  Torba + etui - 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. |
| Wsparcie techniczne | Dedykowany numer oraz adres email dla wsparcia technicznego i informacji produktowej.  24 miesięczna gwarancja producenta realizowana w siedzibie zamawiającego, w następnym dniu roboczym od zgłoszenia. Zamawiający zastrzega sobie prawo zatrzymania uszkodzonych dysków w swojej siedzibie.  Możliwość weryfikacji posiadanej/wykupionej gwarancji.  Możliwość weryfikacji statusu naprawy urządzenia po podaniu unikalnego numeru seryjnego.  Możliwość bezpośredniego składnia przez dedykowany portal serwisowy producenta, gwarancyjnych zgłoszeń serwisowych do autoryzowanej przez producenta laptopów firmy serwisowej w celu naprawy komputerów. |
| Inne | Oferowane komputery muszą być wyprodukowane nie wcześniej (nie mogą być starsze) niż 6 miesięcy przed datą dostawy. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Część 2** | |
| **Komputer biurowy – 1 sztuka** | |
| Typ | Komputer laboratoryjny w obudowie SFF (Small Form Factor) |
| Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, dostępu do Internetu, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna |
| Procesor | Wydajność obliczeniowa - uzyskujący w teście wydajności PassMark CPU Mark min. 10 307 pkt. na dzień 22.08.2022 r. |
| Pamięć RAM | Pamięć operacyjna: min. 8GB możliwość rozbudowy do min 128GB, minimum jeden slot wolny na dalszą rozbudowę |
| Pamięć masowa | Pojemność minimum 512 GB, typu PCIe NVMe SSD |
| Grafika | Zintegrowana w procesorze, ze wsparciem dla DirectX 12, OpenCL 2.0, Open GL 4.5 oraz dla rozdzielczości 4096x2160@60Hz osiągająca w teście PassMark - G3D Mark wynik na poziomie min. 1289 punktów na dzień 22.08.2022 |
| Złącza i wyposażenie | Wbudowane porty i złącza:  Przedni panel:  - min 2 porty USB 2.0 typu A  - co najmniej 2 porty USB 3.1 min Gen 1 ( w tym co najmniej jeden typu C)  - zainstalowana nagrywarka DVD +/-RW SLIM  - port audio: co najmniej 1x wyjście słuchawkowe lub 1 uniwersalne złącze audio  Panel tylny:  - porty wideo: min. 2 złącza DisplayPort 1.2  - min. 4 x USB 3.2 Gen 1,  - port sieciowy RJ-45,  - porty audio: wyjście liniowe,  Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek, adapterów itp.  Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45 (zintegrowana) z obsługą PXE, WoL.  Płyta główna, wyposażona co najmniej w:  - obsługa do min 128GB pamięci RAM  - sloty: 1 szt M.2 PCIe x1 dla WLAN, 1 szt M.2 PCIe x4 dla dysku SSD  - kontroler dysków obsługujący konfiguracje RAID 1  - 1 x PCIe x16  - 1 x PCIe x1  Klawiatura **USB** w układzie polski programisty  Mysz optyczna **USB** z min dwoma klawiszami oraz rolką (scroll) |
| Obudowa | Obudowa typu Small Form Factor o sumie wymiarów max 70 cm posiadająca min.:  - 1 półkę 5,25” na napęd optyczny typu SLIM,  - wewnętrzne półki dla co najmniej 2 dysków 2,5” lub 1 dysku 3,5”  Zaprojektowana i wykonana przez producenta komputera opatrzona trwałym logo producenta, metalowa. Obudowa musi umożliwiać serwisowanie komputera bez użycia narzędzi.  Zasilacz o mocy max 240W i sprawności min 85% (80 Plus Bronze) |
| System operacyjny | Preinstalowany system operacyjny Win 10 lub Win 11 Pro w wersji PL lub równoważny |
| BIOS | - Możliwość odczytania z BIOS:  1. Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji  2. Modelu procesora, prędkości procesora  3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności  4. Informacji o dysku twardym: model, pojemność,  5. Informacji o napędzie optycznym: model,  6. Informacji o MAC adresie karty sieciowej  - Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, kontrolera audio, portów USB, , poszczególnych slotów SATA i M.2, funkcji TurboBoost, wirtualizacji z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.  - Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania komputera z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.  - Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora.  - BIOS musi posiadać funkcję update BIOS z opcją automatycznego update BIOS przez sieć włączaną na poziomie BIOS przez użytkownika bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. |
| Bezpieczeństwo | Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0);  Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej  Konfiguracja sprzętowa komputera musi pozwolić administratorom między innymi na możliwość zarządzania i monitorowania komputera na poziomie sprzętowym, monitorowania konfiguracji sprzętowej procesora, dysków, pamięci RAM oraz pobieranie danych inwentaryzacyjnych przy wyłączonym lub nieobecnym systemie operacyjnym, a w szczególności dostęp do BIOS i dziennika zdarzeń, zdalna uruchamianie komputera. |
| Warunki gwarancji | Min. 3 letnia gwarancja  Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera.  Gwarancja producenta obejmująca kompletną konfigurację dostarczonego komputera. |
| Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami | - Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z systemem operacyjnym  - Deklaracja zgodności CE |

|  |  |
| --- | --- |
| **Część 3** | |
| **Komputer mobilny- 15”-16” - 3 sztuki** | |
| Typ | Komputer mobilny - notebook |
| Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji inżynierskich, aplikacji graficznych, dostępu do Internetu |
| Wykonanie | Obudowa matrycy wykonana ze stopów metali lekkich (np. magnezowa) lub włókien węglowych lub polimerów |
| Waga, wymiary | Waga notebooka maksimum 2 kg.. |
| Procesor | Wydajność obliczeniowa: procesor mobilny, osiągający wynik minimum 15 900 punktów (testy z dnia 27.07.2022r.) |
| Grafika | Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu z minimum DirectX 12.1. oraz OpenGL 4.6  Wynik karty graficznej w teście PassMark Performance Test 1550 punktów z dnia 10.08.2022r |
| Pamięć operacyjna | Minimum 16 GB RAM |
| System operacyjny | Preinstalowany system operacyjny Win 10 Pro 64-bit lub Win 11 Pro 64-bit w wersji PL lub równoważny  System operacyjny ma umożliwiać współprace 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 41Wh. |
| Wyświetlacz | Ekran: FHD IPS pracujący w rozdzielczości minimum 1920x1080 o jasności minimum 250 nitów, przekątna 15” - 16” |
| Łączność | Dual Band Wireless LAN 802.11ax, Bluetooth 5, Gigabit Ethernet LAN |
| Wyposażenie multimedialne | Wbudowana stereofoniczna karta dźwiękowa.  Wbudowane głośniki stereo. |
| 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 Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki |
| Zabezpieczenia | Możliwość blokady dostępu do BIOS/UEFI i komputera przez hasło.  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  Możliwość dostępu do następujących danych z poziomu BIOS:  - data i godzina systemu z możliwością ich modyfikacji  - Wersja systemu BIOS  - Numer seryjny komputera  Możliwość zabezpieczenia linką typu Kensington Lock. |
| Porty  (co najmniej) | 2x USB 3.0 lub wyższy  1x USB 3.2 Type-C  1 x RJ45,  1 x gniazdo kart micro SD,  1 x HDMI |
| Rozszerzenia | Wbudowana kamera.  Klawiatura w notebooku w układzie QWERTY |
| Wsparcie techniczne | Dedykowany numer oraz adres email dla wsparcia technicznego i informacji produktowej.  24 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 składnia przez dedykowany portal serwisowy producenta, gwarancyjnych zgłoszeń serwisowych do autoryzowanej przez producenta laptopów firmy serwisowej w celu naprawy komputerów.  Zamawiający zastrzega sobie prawo zatrzymania uszkodzonych dysków w swojej siedzibie. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Część 4** | |
| **Komputer laboratoryjny All-in-One 24”– 3 sztuki** | |
| Typ | Komputer stacjonarny typu All in One. |
| Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji inżynierskich, aplikacji graficznych, dostępu do Internetu |
| Procesor | Wydajność obliczeniowa: Procesor powinien osiągać w teście wydajności PassMark PerformanceTest (wynik dostępny: http://www.passmark.com) co najmniej wynik 16 800 punktów Passmark CPU Mark z dnia 27/07/2022 |
| Pamięć operacyjna | Minimum 16GB, z możliwością rozbudowy to min 64GB, co najmniej 1 slot pamięci wolny |
| Parametry pamięci masowej | Pojemność minimum 512 GB, typu PCIe NVMe SSD |
| Grafika | Zintegrowana w procesorze, ze wsparciem dla DirectX 12, OpenCL 2.0, Open GL 4.5 oraz dla rozdzielczości 4096x2160@60Hz |
| Wyposażenie multimedialne | karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną; wbudowane dwa głośniki o mocy min 2W. |
| Obudowa | Obudowa typu All in One – zintegrowany komputer w obudowie wraz z monitorem IPS min 23” , o parametrach co najmniej:  - rozdzielczość min 1920x1080 Full HD  - kontrast typowy min 1000:1,  - plamka max 0,275  - matryca antyodblaskowa  - typowa jasność min 250 cd/m2 (standardowa)  - kąty widzenia pion/poziom: min 178/178 stopni (standardowe)  - kąty pochylenia w pionie min -5/+18 stopni (+/- 2)  2 głośniki stereo o mocy min 5W  Waga bez standu (stojaka) max 7 kg  Obudowa zaprojektowana i wykonana przez producenta komputera.  Możliwość zainstalowania komputera na ścianie przy wykorzystaniu ściennego systemu montażowego VESA 100,  Zasilacz wewnętrzny o mocy min 210W i max 280W i sprawności min 90% przy 100% obciążeniu zasilacza (80Plus Platinum) |
| Złącza i wyposażenie | Wbudowane porty i złącza:  - porty wideo: min. 1 szt Display Port ++ 1.4 , 1szt. HDMI  - min. 6 x USB 3.2 Gen 1 ( w tym co najmniej 1xUSB typu A i 1x typu USB-C na bocznej ścianie monitora)  - czytnik kart pamięci  - port sieciowy RJ-45,  - porty audio: uniwersalne złącze audio jack (combo),  Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek, adapterów itp.  Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45 (zintegrowana) z obsługą PXE, WoL.  Karta wifi obsługująca standardy co najmniej: 802.11 ac/ax  Płyta główna, wyposażona co najmniej w:  - 2 złącza z obsługą do min 64GB pamięci RAM  - sloty: 1 szt M.2 PCIe x1 dla WLAN, 1 szt M.2 PCIe dla dysku SSD  Klawiatura **USB** w układzie polski programisty  Mysz optyczna **USB** z min dwoma klawiszami oraz rolką (scroll) |
| BIOS | - Możliwość odczytania z BIOS:  1. Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji  2. Modelu procesora, prędkości procesora  3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności  4. Informacji o dysku twardym: model, pojemność,  5. Informacji o napędzie optycznym: model,  6. Informacji o MAC adresie karty sieciowej  - Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, kontrolera audio, portów USB, , poszczególnych slotów M.2, czytnika kart SD, funkcji TurboBoost, wirtualizacji z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.  - Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.  - Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora. |
| Bezpieczeństwo | Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0);  Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona lub równoważnej)  Konfiguracja sprzętowa komputera musi pozwolić administratorom między innymi na możliwość zarządzania i monitorowania komputera na poziomie sprzętowym, monitorowania konfiguracji sprzętowej procesora, dysków, pamięci RAM oraz pobieranie danych inwentaryzacyjnych przy wyłączonym lub nieobecnym systemie operacyjnym, a w szczególności dostęp do BIOS i dziennika zdarzeń, zdalna uruchamianie komputera. |
| Warunki gwarancji | Min. 3 letnia gwarancja  Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera |
| System operacyjny | system operacyjny Windows 10 lub równoważny |
| Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami | - Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z wymaganym systemem operacyjnym (załączyć wydruk ze strony Microsoft WHCL)  - Deklaracja zgodności CE  - Komputer musi spełniać wymogi normy EPEAT na poziomie min GOLD |

|  |  |
| --- | --- |
| **Część 5:** | |
| **Laptop 15” do 16” – 1 sztuka** | |
| Procesor | Wydajność obliczeniowa: procesor mobilny, osiągający wynik minimum 21 200 punktów (testy z dnia 27.07.2022r.) |
| Pamięć RAM | Minimum 16 GB |
| Dysk twardy | Minimum: SSD 1TB |
| Przekątna ekranu | Od 15” do 16” |
| Rozdzielczość ekranu | Minimum 1920 x 1080 (FullHD) |
| Karta graficzna | Karta graficzna zgodna ze standardem OpenGL 4.6, DirectX 12.0,  Ze względu na używanie przez zamawiającego specjalistycznego oprogramowania wymagającego technologii CUDA karta graficzna musi obsługiwać technologię CUDA |
| Pamięć karty graficznej | Minimum 6 GB |

|  |  |
| --- | --- |
| **Część 6** | |
| **Komputer biurowy All-in-One 27”– 10 sztuk** | |
| Typ | Komputer stacjonarny typu All in One. |
| Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji inżynierskich, aplikacji graficznych, dostępu do Internetu |
| Procesor | Wydajność obliczeniowa: Procesor powinien osiągać w teście wydajności PassMark PerformanceTest co najmniej wynik 16 800 punktów Passmark CPU Mark na dzień 27/07/2022r |
| Pamięć operacyjna | Minimum 16GB , z możliwością rozbudowy to min 64GB, co najmniej 1 slot pamięci wolny |
| Parametry pamięci masowej | Pojemność minimum 512 GB, typu PCIe NVMe SSD |
| Grafika | Zintegrowana w procesorze, ze wsparciem dla DirectX 12, OpenCL 2.0, Open GL 4.5 oraz dla rozdzielczości 4096x2160@60Hz |
| Wyposażenie multimedialne | karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną;  wbudowane 2 mikrofony  2 głośniki stereo o mocy min 5W |
| Obudowa | Obudowa typu All in One – zintegrowany komputer w obudowie wraz z monitorem IPS min 27” , o parametrach co najmniej:  - rozdzielczość min 1920x1080 Full HD  - matryca antyodblaskowa  - typowa jasność min 250 cd/m2 (standardowa)  - kąty widzenia pion/poziom: min 178/178 stopni (standardowe)  - kąty pochylenia w pionie min -5/+18 stopni (+/- 2 )  Waga bez standu (statywu) max 11 kg  Obudowa zaprojektowana i wykonana przez producenta komputera.  Możliwość zainstalowania komputera na ścianie przy wykorzystaniu ściennego systemu montażowego VESA 100,  Zasilacz wewnętrzny o mocy min 210W i max 280W i sprawności min 90% przy 100% obciążeniu zasilacza (80Plus Platinum) |
| Złącza i wyposażenie | Wbudowane porty i złącza:  - porty wideo: min. 1 szt Display Port ++ 1.4 , 1szt. HDMI  - min. 6 x USB 3.2 Gen 1 ( w tym co najmniej 1xUSB typu A i 1x typu USB-C na bocznej ścianie monitora)  - czytnik kart pamięci  - porty audio: uniwersalne złącze audio jack (combo),  Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB i portów wideo nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek, adapterów, kart rozszerzeń itp.  Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45 (zintegrowana) z obsługą PXE, WoL.  Karta wifi obsługująca standardy co najmniej: 802.11 ac/ax  Płyta główna, wyposażona co najmniej w:  - 2 złącza z obsługą do min 64GB pamięci RAM  - sloty: 1 szt M.2 PCIe x1 dla WLAN, 2 szt M.2 dla pamięci masowej  Klawiatura **bezprzewodowa** w układzie polski programisty  Mysz optyczna **bezprzewodowa** z min dwoma klawiszami oraz rolką (scroll) |
| BIOS | - Możliwość odczytania z BIOS:  1. Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji  2. Modelu procesora, prędkości procesora  3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności  4. Informacji o dysku twardym: model, pojemność,  5. Informacji o MAC adresie karty sieciowej  - Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, kontrolera audio, portów USB, , poszczególnych slotów M.2, czytnika kart SD, funkcji TurboBoost, wirtualizacji z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.  - Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.  - Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora. |
| Bezpieczeństwo | Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0);  Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona lub równoważnej)  Konfiguracja sprzętowa komputera musi pozwolić administratorom między innymi na możliwość zarządzania i monitorowania komputera na poziomie sprzętowym, monitorowania konfiguracji sprzętowej procesora, dysków, pamięci RAM oraz pobieranie danych inwentaryzacyjnych przy wyłączonym lub nieobecnym systemie operacyjnym, a w szczególności dostęp do BIOS i dziennika zdarzeń, zdalna uruchamianie komputera. |
| Warunki gwarancji | Min. 3 letnia gwarancja  Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera |
| System operacyjny | Windows 10 Pro PL 64bit lub równoważny. |
| Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami | - Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z wymaganym systemem operacyjnym (załączyć wydruk ze strony Microsoft WHCL)  - Deklaracja zgodności CE  - Komputer musi spełniać wymogi normy EPEAT na poziomie min GOLD |

|  |  |
| --- | --- |
| **Część 7** | |
| **Komputer biurowy – 1 sztuka** | |
| Typ | Komputer laboratoryjny w obudowie SFF (Small Form Factor) |
| Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, dostępu do Internetu, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna |
| Procesor | Wydajność obliczeniowa - uzyskujący w teście wydajności PassMark CPU Mark min.10 000 pkt. na dzień 26.08.2022 r. |
| Pamięć RAM | Pamięć operacyjna: min. 16GB możliwość rozbudowy do min 128GB, minimum jeden slot wolny na dalszą rozbudowę |
| Pamięć masowa | Pojemność minimum 512 GB, typu PCIe NVMe SSD |
| Grafika | Zintegrowana w procesorze, ze wsparciem dla DirectX 12, Open GL 4.5 oraz dla rozdzielczości 4096x2160@60Hz osiągająca w teście PassMark - G3D Mark wynik na poziomie min 1200 punktów na dzień 26.08.2022 |
| Złącza i wyposażenie | Wbudowane porty i złącza:  Przedni panel:  - min 2 porty USB 2.0 typu A  - co najmniej 2 porty USB 3.1 min Gen 1 ( w tym co najmniej jeden typu C)  - zainstalowana nagrywarka DVD +/-RW SLIM  - port audio: co najmniej 1x wyjście słuchawkowe lub 1 uniwersalne złącze audio  Panel tylny:  - porty wideo: min. 2 złącza DisplayPort 1.2  - min. 4 x USB 3.2 Gen 1 ( )  - port sieciowy RJ-45,  - porty audio: wyjście liniowe,  Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek, adapterów itp.  Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45 (zintegrowana) z obsługą PXE, WoL.  Płyta główna, wyposażona co najmniej w:  - obsługa do min 128GB pamięci  - sloty: 1 szt M.2 dla WLAN, 1 szt M.2 PCIe x4 dla dysku SSD  - - 1 x PCIe x16  - 1 x PCIe x4 lub 1 x PCIe x1  Klawiatura **USB** w układzie polski programisty  Mysz optyczna **USB** z min dwoma klawiszami oraz rolką (scroll) |
| Obudowa | Obudowa typu Small Form Factor o sumie wymiarów max 74 cm posiadająca min.:  - 1 półkę 5,25” na napęd optyczny typu SLIM,  - wewnętrzne półki dla co najmniej 2 dysków 2,5” lub 1 dysku 3,5”  Zaprojektowana i wykonana przez producenta komputera opatrzona trwałym logo producenta, metalowa. Obudowa musi umożliwiać serwisowanie komputera bez użycia narzędzi.  Zasilacz o mocy max 200W i sprawności min 85% (80 Plus Bronze) |
| System operacyjny | Preinstalowany system operacyjny Win 10 Pro lub Win 11 Pro w wersji PL lub równoważny |
| BIOS | - Możliwość odczytania z BIOS:  1. Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji  2. Modelu procesora, prędkości procesora  3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności  4. Informacji o dysku twardym: model, pojemność,  5. Informacji o napędzie optycznym: model,  6. Informacji o MAC adresie karty sieciowej  - Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, kontrolera audio, portów USB, , poszczególnych slotów SATA i M.2, funkcji TurboBoost, wirtualizacji z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.  - Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania komputera z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.  - Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora.  - BIOS musi posiadać funkcję update BIOS z opcją automatycznego update BIOS przez sieć włączaną na poziomie BIOS przez użytkownika bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. |
| Bezpieczeństwo | Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0);  Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej  Konfiguracja sprzętowa komputera musi pozwolić administratorom między innymi na możliwość zarządzania i monitorowania komputera na poziomie sprzętowym, monitorowania konfiguracji sprzętowej procesora, dysków, pamięci RAM oraz pobieranie danych inwentaryzacyjnych przy wyłączonym lub nieobecnym systemie operacyjnym, a w szczególności dostęp do BIOS i dziennika zdarzeń, zdalna uruchamianie komputera. |
| Warunki gwarancji | Min. 3 letnia gwarancja On-Site, (na miejscu użytkowania)  Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera.  Gwarancja producenta obejmująca kompletną konfigurację dostarczonego komputera. |
| Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami | - Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z systemem operacyjnym  - Deklaracja zgodności CE |

|  |  |
| --- | --- |
| **Część 8** | |
| **Komputer Profesjonalna Stacja Robocza – 1 sztuka** | |
| Typ | Komputer profesjonalna stacja robocza w obudowie MT (Mini Tower) |
| Zastosowanie | Zawansowana stacja do prowadzenia obliczeń, |
| Procesor | Wydajność obliczeniowa:  Uzyskujący w teście wydajności PassMark CPU Mark min.25 500 pkt. na dzień 03.06.2022 r. |
| Pamięć RAM | Pamięć operacyjna: min. 32GB możliwość rozbudowy do min 128GB |
| Pamięć masowa | Pojemność minimum 512GB, typu PCIe NVMe SSD  Pojemność minimum 4000GB typu SATA |
| Grafika | Dedykowana ze wsparciem dla DirectX 12, Open GL 4.6 oraz rozdzielczości 4096x2160@120Hz osiągająca w teście PassMark - G3D Mark wynik na poziomie wynik na poziomie min 13 050 punktów na dzień 03.06.2022 |
| Złącza i wyposażenie | Wbudowane porty i złącza:  Przedni panel:  -- co najmniej 4 porty USB 3.1 min Gen 1 ( w tym co najmniej jeden typu C)  - zainstalowana nagrywarka DVD +/-RW SLIM  - port audio: co najmniej 1x wyjście słuchawkowe lub 1 uniwersalne złącze audio  Panel tylny:  - porty wideo: min. 2 złącza DisplayPort 1.4  - min.3 x USB 3.1 Gen 1  - port sieciowy RJ-45,  - porty audio: wyjście liniowe,  Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek, adapterów itp.  Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45  Płyta główna, wyposażona co najmniej w:  - min. 4 złącza DIMM z obsługą do min 128GB pamięci RAM  - sloty:min. 2 szt M.2 PCIe x4 dla dysku SSD  - 1 x PCIe x16  - 1 x PCIe x4  Klawiatura **USB** w układzie polski programisty  Mysz optyczna **USB** z min dwoma klawiszami oraz rolką (scroll) |
| Obudowa | Obudowa typu Mini tower o sumie wymiarów max 92 cm posiadająca min.:  - 1 półkę 5,25” na napęd optyczny typu SLIM,  - wewnętrzne półki dla co najmniej 2 dysków 2,5” lub 1 dysku 3,5”  Zaprojektowana i wykonana przez producenta komputera  Zasilacz o mocy min. 460W i sprawności min 90% (80 PLUS Gold) |
| System operacyjny | Preinstalowany system operacyjny Windows 10 Pro 64 bit w wersji PL lub równoważny. |
| BIOS | - Możliwość odczytania z BIOS:  1. Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji  2. Modelu procesora, prędkości procesora  3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności  4. Informacji o dysku twardym: model, pojemność,  5. Informacji o napędzie optycznym: model,  6. Informacji o MAC adresie karty sieciowej  - Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, kontrolera audio, portów USB, , poszczególnych slotów SATA i M.2, czytnika kart SD, funkcji TurboBoost, wirtualizacji z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.  - Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.  - Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora.  - BIOS musi posiadać funkcję update BIOS z opcją automatycznego update BIOS przez sieć włączaną na poziomie BIOS przez użytkownika bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. |
| Bezpieczeństwo | Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0);  Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej  Konfiguracja sprzętowa komputera musi pozwolić administratorom między innymi na możliwość zarządzania i monitorowania komputera na poziomie sprzętowym, monitorowania konfiguracji sprzętowej procesora, dysków, pamięci RAM oraz pobieranie danych inwentaryzacyjnych przy wyłączonym lub nieobecnym systemie operacyjnym, a w szczególności dostęp do BIOS i dziennika zdarzeń, zdalna uruchamianie komputera. |
| Warunki gwarancji | Min. 3 letnia gwarancja na miejscu użytkowania  Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera.  Gwarancja producenta obejmująca kompletną konfigurację dostarczonego komputera. |
| Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami | - Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z systemem operacyjnym  - Deklaracja zgodności CE |

|  |  |
| --- | --- |
| **Część 9** | |
| **Komputer mobilny- ultrabook 15”-16” – 1 sztuka** | |
| Typ | Komputer mobilny - notebook |
| Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji inżynierskich, aplikacji graficznych, dostępu do Internetu |
| Wykonanie | Obudowa matrycy wykonana ze stopów metali lekkich (np. magnezowa) lub włókien węglowych lub polimerów |
| Waga, wymiary | Waga notebooka maksimum 2 kg. |
| Procesor | Wydajność obliczeniowa: procesor mobilny, osiągający wynik minimum 10 075 punktów (testy z dnia 27/07/2022r.) |
| Grafika | Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu z minimum DirectX 12.1. oraz OpenGL 4.6  Wynik karty graficznej w teście PassMark Performance Test 1020 punktów w G3D Rating. Dostępny na stronie: - testy z dnia 27/07/2022r |
| Pamięć operacyjna | Minimum 16 GB RAM z możliwością rozszerzenia do minimum 32 GB RAM, wolny co najmniej 1 slot pamięci |
| System operacyjny | Preinstalowany system operacyjny Win 11 Pro 64-bit w wersji PL lub równoważny  System operacyjny ma umożliwiać współprace 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 1TB** . |
| Zasilanie | Zasilacz dedykowany przez producenta.  Wbudowana bateria litowo-polimerowa, minimum 53Wh. |
| Wyświetlacz | Ekran: FHD IPS pracujący w rozdzielczości minimum 1920x1080 o jasności minimum 300 nitów, przekątna 15” - 16” |
| Łączność | Dual Band Wireless LAN 802.11ax+acagn 2x2 (Wi-Fi 6), Bluetooth 5.2, Gigabit Ethernet LAN |
| Wyposażenie multimedialne | Wbudowana stereofoniczna karta dźwiękowa.  Wbudowane głośniki stereo. |
| 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 Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki |
| 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  - mikrofonu  Możliwość dostępu do następujących danych z poziomu BIOS:  - data i godzina systemu z możliwością ich modyfikacji  - Wersja systemu BIOS  - Numer seryjny komputera  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 |
| Porty  (wymagania minimalne) | 2x USB 3.2  1x Thunderbolt  2x USB 3.2 Type-C  1 x RJ45,  1 x gniazdo kart micro SD,  1 x HDMI 2.0 |
| Rozszerzenia | Wbudowana kamera HD z podwójnym mikrofonem oraz z fabryczną przesuwaną zaślepką obiektywu.  Torba + etui tego samego producenta co oferowany notebook - do przenoszenia notebooka wraz z zewnętrznym zasilaczem i kablem zasilającym chroniąca komputer przed możliwością uszkodzenia, dostosowane do wymiarów oferowanego notebooka  Mysz optyczna bezprzewodowa tego samego producenta co oferowany notebook, z logo producenta, z funkcją scroll  Klawiatura w notebooku podświetlana w układzie QWERTY  Klawiatura w notebooku odporna na zalanie. |
| Wsparcie techniczne | Dedykowany numer oraz adres email dla wsparcia technicznego i informacji produktowej.  24 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 składnia przez dedykowany portal serwisowy producenta, gwarancyjnych zgłoszeń serwisowych do autoryzowanej przez producenta laptopów firmy serwisowej w celu naprawy komputerów.  Zamawiający zastrzega sobie prawo zatrzymania uszkodzonych dysków w swojej siedzibie. |
| Inne | Oferowane komputery muszą być wyprodukowane nie wcześniej (nie mogą być starsze) niż 3 miesięcy przed datą dostawy. |

|  |
| --- |
| **Część 10** |
| **Notebook 16” – 1 sztuka** |
| * Procesor o wydajności nie mniejszej niż 22 000 pkt (wg testu CPU Mark publikowanego na portalu cpubenchmark.net na dzień 27.07.2022) * Co najmniej 16GB pamięci RAM * Dysk typu SSD o pojemności nie mniejszej niż 500GB * Wyświetlacz o parametrach: * przekątna co najmniej 16” * rozdzielczość co najmniej 1920x1200 * proporcje ekranu (rozdzielczość pozioma / pionowa) nie więcej niż 1,6 * jasność co najmniej 300 nitów * Karta graficzna zintegrowana z procesorem * Interfejsy zewnętrzne: * Co najmniej 3 interfejsy USB w tym co najmniej 2 typu USB-C w tym co najmniej jeden obsługujący standard DisplayPort * 1x HDMI * 1x audio (minijack 3,5mm) * Interfejsy bezprzewodowe (co najmniej): * WiFi IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax * Bluetooth 5.0 * Klawiatura z podświetleniem * Touchpad * Czytnik linii papilarnych * Wbudowana kamera 1080p * Wbudowany mikrofon i głośniki |

|  |  |
| --- | --- |
| **Część 11** | |
| **Komputer mobilny- ultrabook 16” – 1 sztuka** | |
| Typ | Komputer mobilny - notebook |
| Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji inżynierskich, aplikacji graficznych, dostępu do Internetu |
| Wykonanie | Poszczególne podzespoły i elementy składowe muszą być identyczne w całej dostawie notebooków.  Obudowa matrycy wykonana ze stopów metali lekkich lub włókien węglowych lub polimerów. |
| Waga, wymiary | Waga notebooka maksimum 1,7  kg. Rozmiar matrycy 16”-16,5” |
| Procesor | Wydajność obliczeniowa: procesor mobilny, osiągający wynik minimum 17100 punktów (<https://www.cpubenchmark.net/> testy z dnia 27.07.2022r.) |
| Grafika | Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu z minimum DirectX 12.1. oraz OpenGL 4.6  Wynik karty graficznej w teście PassMark Performance Test 2760 punktów. Dostępny na stronie: <https://www.videocardbenchmark.net/> - testy z dnia 27.07.2022r |
| Pamięć operacyjna | Minimum 16 GB RAM z możliwością rozszerzenia do minimum 32 GB RAM, |
| System operacyjny | Preinstalowany system operacyjny Win 11 w wersji PL lub równoważny  System operacyjny ma umożliwiać współprace 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. Zamawiający zastrzega sobie prawo zatrzymania uszkodzonych dysków w swojej siedzibie. |
| Zasilanie | Zasilacz dedykowany przez producenta.  Wbudowana bateria litowo-polimerowa. |
| Wyświetlacz | Ekran: matowy, Led, IPS pracujący w rozdzielczości minimum 1920x1200 o jasności minimum 300 nitów, przekątna 16” |
| Łączność | Minimum Dual Band Wireless LAN 802.11ax (Wi-Fi 6), Bluetooth 5.1 |
| Wyposażenie multimedialne | Wbudowana stereofoniczna karta dźwiękowa.  Wbudowane głośniki stereo., mikrofon |
| 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 Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki |
| Zabezpieczenia | Możliwość blokady dostępu do Bios 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  - mikrofonu  Możliwość dostępu do następujących danych z poziomu BIOS:  - data i godzina systemu z możliwością ich modyfikacji  - Wersja systemu BIOS  - Numer seryjny komputera  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 |
| Porty min. | 1x USB 3.2 Typ A  1x USB C (z Thunderbolt 4)  1 x HDMI 2.0 |
| Rozszerzenia | Wbudowana kamera HD z podwójnym mikrofonem.  Torba + etui - do przenoszenia notebooka wraz z zewnętrznym zasilaczem i kablem zasilającym chroniąca komputer przed możliwością uszkodzenia, dostosowane do wymiarów oferowanego notebooka  Klawiatura w notebooku podświetlana w układzie QWERTY |
| Wsparcie techniczne | Dedykowany numer oraz adres email dla wsparcia technicznego i informacji produktowej.  24 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 składnia przez dedykowany portal serwisowy producenta, gwarancyjnych zgłoszeń serwisowych do autoryzowanej przez producenta laptopów firmy serwisowej w celu naprawy komputerów. |
| Inne | Oferowane komputery muszą być wyprodukowane nie wcześniej (nie mogą być starsze) niż 3 miesięcy przed datą dostawy. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Część 12** | |
| **Komputer biurowy All-in-One 23,8”– 4 sztuki** | |
| Typ | Komputer stacjonarny typu All in One. |
| Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji inżynierskich, aplikacji graficznych, dostępu do Internetu |
| Procesor | Wydajność obliczeniowa: Procesor powinien osiągać w teście wydajności PassMark PerformanceTest co najmniej wynik 13000 punktów Passmark CPU Mark na dzień 27/07/2022r |
| Pamięć operacyjna | Minimum 16GB |
| Parametry pamięci masowej | Pojemność minimum 512 GB, typu PCIe SSD |
| Grafika | Zintegrowana w procesorze, ze wsparciem dla DirectX 12, OpenCL 2.0, Open GL 4.5 oraz dla rozdzielczości 4096x2160@60Hz |
| Wyposażenie multimedialne | karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną;  wbudowany 1 mikrofon  2 głośniki stereo o mocy min 3W |
| Obudowa | Obudowa typu All in One – zintegrowany komputer w obudowie wraz z monitorem IPS min 23,8” , o parametrach co najmniej:  - rozdzielczość min 1920x1080 Full HD  - typowa jasność min 200 cd/m2 (standardowa)  - kąty widzenia pion/poziom: min 170/170 stopni (standardowe)  - kąty pochylenia w pionie min -5/+18 stopni (+/- 2 )  Waga bez standu (statywu) max 8 kg  Obudowa zaprojektowana i wykonana przez producenta komputera.  Zasilacz wewnętrzny o mocy min 90W i max 280W i sprawności min 87% przy 100% obciążeniu zasilacza (80Plus Platinum) |
| Złącza i wyposażenie | Wbudowane porty i złącza:  - porty wideo: min. 1szt. HDMI  - min. 2 x USB 3.2 Gen 1  - porty audio: uniwersalne złącze audio jack (combo),  Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB i portów wideo nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek, adapterów, kart rozszerzeń itp.  Karta sieciowa 100/1000 Ethernet RJ 45 (zintegrowana) z obsługą PXE, WoL.  Karta wifi obsługująca standardy co najmniej: 802.11 ax  Klawiatura bezprzewodowa w układzie polski programisty Wbudowana kamera internetowa.  Mysz optyczna bezprzewodowa z min dwoma klawiszami oraz rolką (scroll) |
| BIOS | - Możliwość odczytania z BIOS:  1. Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji  2. Modelu procesora, prędkości procesora  3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności  4. Informacji o dysku twardym: model, pojemność,  5. Informacji o MAC adresie karty sieciowej  - Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, kontrolera audio, portów USB, , poszczególnych slotów M.2, czytnika kart SD, funkcji TurboBoost, wirtualizacji z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.  - Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.  - Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych |
| Bezpieczeństwo | Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0);  Konfiguracja sprzętowa komputera musi pozwolić administratorom między innymi na możliwość zarządzania i monitorowania komputera na poziomie sprzętowym, monitorowania konfiguracji sprzętowej procesora, dysków, pamięci RAM oraz pobieranie danych inwentaryzacyjnych przy wyłączonym lub nieobecnym systemie operacyjnym, a w szczególności dostęp do BIOS i dziennika zdarzeń, zdalna uruchamianie komputera. |
| Warunki gwarancji | Min. 2 letnia gwarancja |
| Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami | - Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z wymaganym systemem operacyjnym (załączyć wydruk ze strony Microsoft WHCL)  - Deklaracja zgodności CE |

|  |
| --- |
| **Część 13** |
| **Monitor komputerowy 37 cali - 40 cali – 1 sztuka** |
| Wielkość ekranu: min. 37 cali, max. 40 cali  Proporcje ekranu: 21:9  Rodzaj ekranu: IPS LED  Zakrzywiony ekran: tak  Rozdzielczość WQHD: min. 3840 x 1600  Obsługiwana paleta kolorów: min. 100% sRGB i min. 95% DCI-P3  Kontrast statyczny: min. 1000 :1  Jasność ekranu: min. 300 cd/m2  Czas reakcji matrycy: max 8 ms  Kąt widzenia w pionie / w poziomie: min. 178 stopni / 178 stopni  Liczba wyświetlanych kolorów: min. 1,07 mld (matryca 10-bitowa)  Częstotliwość odświeżania obrazu: min. 60 Hz  Złącza co najmniej: Display Port, HDMI, USB 3.0, USB typu C  Powierzchnia ekranu: matowa |

|  |  |
| --- | --- |
| **Część 14** | |
| **Komputer stacjonarny z monitorem – 5 sztuk** | |
| Procesor o parametrach | Wydajność procesora nie gorsza niż 12300 punków PassMark na dzień 12.09.2022 |
| kart graficzna | Złącza min.  1 x HDMI  1 x VGA  Pamięć RAM minimum:  Ilość 16 GB |
| Dysk twardy | Rodzaj technologii wykonania: SSD  Pojemność: minimum 500 GB  Interface podłączenia: M.2 (PCIe NVMe) |
| Złącza na panelu tylnym minimum: | 1 x Display Port  1 x HDMI  1 x RJ45  1 x VGA  2 x PS/2  2 x USB  2 x USB 3.0  Audio |
| Wolne złącza na płycie głównej minimum | PCI-Express x1 (2)  PCI-Express x16 (1) |
| Zasilacz | Moc minimum : 450 W |
| Złącza na panelu przednim minimum: | 1 x USB 2.0  1 x USB 3.0  Audio |
| Łączność bezprzewodowa min: | Wi-Fi 5 (802.11a/b/g/n/ac) |
| Monitor: | Typ ekranu: płaski  Przekątna: minimum 23,7 cali  Rozdzielczość nominalna: 1920 x 1080 (Full HD) piksele  Powłoka matrycy: matowa  Typ matrycy: VA  Format obrazu: 16:9  Rodzaj podświetlenia: LED  Częstotliwość odświeżania min: 75 Hz  Wielkość plamki: minimum 0.275 mm  Możliwość regulacji: pochył  Redukcja migotania: tak  Filtr światła niebieskiego: tak  Zużycie energii w trybie pracy: maksymalnie 25 W  Złącza: minimum 1x D-Sub, 1x HDMI  Kontrast: minimum 3000:1  Jasność minimum 250 cd/m²  Czas reakcji plamki max 5 ms  Kąt widzenia pion minimum 178 °  Kąt widzenia poziom: minimum 178 °  Ilość wyświetlanych kolorów: minimum 16.7 mln |