Nr sprawy KP-272-PNU-49/2023 Załącznik nr 1

**Opis przedmiotu zamówienia**

|  |
| --- |
| **Część 1** |
| **Część 1: Komputer mobilny 15,3”-15,9” – 1 sztuka** |

|  |  |
| --- | --- |
| Typ | Komputer mobilny - laptop |
| 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. aluminium) lub włókien węglowych lub polimerów. |
| Waga, wymiary | Waga notebooka maksimum 1,92 kg. |
| Procesor | Wydajność obliczeniowa: procesor mobilny, osiągający wynik minimum 13 810 punktów (testy z dnia 9.01.2023 r.) |
| Grafika | Zewnętrzna karta graficzna z minimum DirectX 12.1. oraz OpenGL 4.6  Wynik karty graficznej w teście PassMark Performance Test minimum 4 766 punktów w G3D Rating. Testy z dnia 9.01.2023 r. |
| Pamięć operacyjna | Minimum 16 GB RAM z możliwością rozszerzenia do minimum 40 GB RAM. |
| System operacyjny | Preinstalowany system operacyjny Win 11 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 M.2 PCIe, o pojemności znamionowej oznaczonej przez producenta jako minimum 1TB. |
| Zasilanie | Zasilacz dedykowany przez producenta.  Wbudowana bateria litowo-polimerowa, minimum 58Wh. |
| Wyświetlacz | Ekran: FHD IPS pracujący w rozdzielczości minimum 1920x1080 o jasności minimum 300 nitów, przekątna 15,3” – 15,9” |
| Łączność - co najmniej | W-Fi 802.11ax+acagn 2x2 (Wi-Fi 6), Bluetooth 5.2, Gigabit Ethernet LAN |
| Wyposażenie multimedialne | Wbudowana karta dźwiękowa.  Wbudowane min. dwa głośniki w trybie 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 | 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  - mikrofonu  - możliwość blokady dostępu do dysku przez hasło.  - możliwość blokady portów USB (w BIOS do każdego portu osobno lub wszystkich portów USB jednocześnie) i Bluetooth.  Możliwość zabezpieczenia linką typu Kensington Lock. |
| Porty - co najmniej | 2x USB 3.2 typ-A  2x USB 3.2 typ-C  1 x RJ45,  1x gniazdo audio (wyjście)  1 x czytnik kart,  1 x min. HDMI 2.0 |
| Rozszerzenia minimum | Wbudowana kamera o rozdzielczości min. 720P HD IR z podwójnym mikrofonem.  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.  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 12 miesięcy przed datą dostawy. |

|  |
| --- |
| **Część 2** |
| **Komputer mobilny min. 15”– 1 sztuka** |

|  |  |
| --- | --- |
| Typ | Notebook |
| Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji inżynierskich, dostępu do Internetu, aplikacji graficznych, prezentacji multimedialnych |
| Procesor | Procesor osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 26 700 pkt. na dzień 15.02.2023 |
| Pamięć RAM | Min. 16 GB z możliwością rozszerzenia do minimum 32 GB RAM. |
| Pamięć masowa | SSD M.2 PCIe min. 1000 GB |
| Grafika i Ekran | Przekątna ekranu min. 15’’, rozdzielczość matrycy min. FHD (1920x1080) LED, IPS, WVA lub OLED, matryca matowa, jasność matrycy min. 300 cd/m², częstotliwość odświeżania min. 144 Hz.  Dedykowana karta graficzna z własną pamięcią minimum 6GB ze wsparciem minimum DirectX 12 oraz OpenGL 4.6. Nominalna moc karty graficznej (TGP) minimum 115 W. Wynik karty graficznej w teście PassMark Performance Test minimum 13 200 punktów w G3D Rating na dzień 15.02.2023. |
| Wyposażenie i obudowa  Parametry minimalne | Min. 3 szt. USB typu USB 3.2;  Min. 1 szt. USB Typu-C z obsługą Thunderbolt™ 4;  Min. 1x złącze HDMI 2.0;  Min. 1x RJ45;  Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe (tzw. Combo);  Karta dźwiękowa zintegrowana;  Wbudowane głośniki stereo;  Wbudowane 2 mikrofony;  Wbudowana karta sieciowa LAN 1 Gb/s;  Bezprzewodowa karta sieciowa zgodna z WiFi 6;  Bluetooth 5;  Kamera internetowa min 1.0 Mpix;  Urządzenia wskazujące: wielodotykowy TouchPad;  Podświetlana klawiatura;  Obsługa szyfrowania TPM. |
| Bateria | O pojemności min. 5000 mAh |
| Masa i wymiary | Masa max. 3 kg |
| System operacyjny | Windows 10/11 lub równoważny |
| Gwarancja | Minimum 24 miesiące gwarancji producenta |

|  |
| --- |
| **Część 3** |
| **Specjalistyczny zestaw komputerowy – 1 sztuka** |

|  |  |
| --- | --- |
| Typ | Wydajna stacja robocza wraz z monitorem, klawiaturą oraz myszą komputerową. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta. |
| Procesor | Osiągający w teście PassMark CPU Mark średni wynik min.  94 000 punktów na dzień 06.03.2023r. |
| Pamięć operacyjna RAM | Min. 512GB ECC z możliwością rozbudowy do min. 2048GB, min. 8 slotów pamięci |
| Pamięć masowa | Zainstalowane dyski:  - 3 x dysk SSD M.2 min. 2 TB PCIe NVME o odczycie min. 7430 i zapisie min. 6890 MB/s  - 3 x dysk HDD klasy enterprise, przeznaczony do pracy ciągłej, min. 12TB 7200 cache 256GB, MTBF min. 2500000, AFR maks. 0,35 |
| Grafika | Karta graficzna - dedykowana (niezintegrowana), osiągająca w teście PassMark - G3D Mark średni wynik min. 39 000 punktów na dzień 06.03.2023r. oraz posiadająca wbudowaną pamięć min. 24 GB i min.  3 porty DP/mDP. |
| Wyposażenie multimedialne | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition (HD) Audio. |
| Obudowa | Obudowa typu Super Tower Metalowa, zdolna pomieścić:  - co najmniej 10 x dysk 3,5”  - co najmniej 10 wentylatorów (w tym min,  4 zainstalowane)  Zasilacz o mocy min. 1600W i sprawności min. 92% przy obciążeniu 50% |
| Chłodzenie procesora | Chłodzenie wodne z wentylatorami o przepływie powietrza min. 82 CFM |
| Warunki gwarancji | Min. 24 miesięcy. Czas reakcji na zgłoszenie serwisowe w następnym dniu roboczym. |
| Wsparcie techniczne producenta | Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia: - weryfikację konfiguracji fabrycznej wraz z wersją fabrycznie dostarczonego oprogramowania (system operacyjny, szczegółowa konfiguracja sprzętowa - CPU, HDD, pamięć) - czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji. |
| System operacyjny | Nie wymagany. Kompatybilność stacji z systemem Windows 10 lub 11  w wersji Pro PL 64 bit |
| Wyposażenie | Wbudowane porty i złącza minimum:  PRZÓD:  - min. 4xUSB 3.2 Gen1Typ A, - min. 1 złącze audio (słuchawki)  TYŁ:  - min. 10xUSB 3.2  - min. 2 x port sieciowy RJ-45 min. 10GB Ethernet  - min. 5 x port audio  - min. WiFi6, BT v5.2  Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania zewnętrznych konwerterów, przejściówek, kart rozszerzeń PCI, HUB-ów itp.  - Złącza wew. :  Min. 7 złącz PCIe x16 min. Gen4 |
| Elementy dodatkowe |  |
| Zestaw bezprzewodowy klawiatura i mysz | Klawiatura z podpórką pod nadgarstki, AES min. 128bitów.  Mysz optyczna z min. dwoma klawiszami oraz rolką  (scroll) |
| Zasilanie awaryjne | Zasilacz awaryjny, wolnostojący, on-line min. 2700W |
| Monitor | Monitor o minimalnych wymaganiach: Rozmiar minimum 31,5", Rozdzielczość min. 3840x2160, Jasność min.: 350 cd/m2, Powłoka matrycy: matowa, Kontrast statyczny min.: 3000:1, Kąt widzenia min. H/V 178/178,  Obsługiwane złącza co najmniej : HDMI, DP, Pobór mocy: poniżej 40 W, Wbudowane głośniki min. 5 W. |

|  |
| --- |
| **Część 4** |
| **Komputer mobilny 13”-14” – 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 (np. magnezowa) lub włókien węglowych lub polimerów, to jest kompozytów zbrojonych włóknami szklanymi w polimerowej osnowie. |
| Waga, wymiary | Waga notebooka maksimum 1,5 kg. |
| Procesor | Wydajność obliczeniowa: procesor mobilny osiągający wynik minimum 13450 punktów (test z dnia 26-05-2023). |
| Grafika | Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM . |
| Pamięć operacyjna | Minimum 16 GB RAM . |
| Parametry pamięci masowej | Dysk twardy wykonany w technologii SSD PCIe, o pojemności znamionowej oznaczonej przez producenta jako minimum 250 GB. Zamawiający zastrzega sobie prawo zatrzymania uszkodzonych dysków w swojej siedzibie. |
| Zasilanie | Zasilacz sieciowy z kablem zasilającym. Zasilacz dedykowany do danego modelu przez producenta. |
| Wyświetlacz | Ekran LCD TFT kolorowy, antyrefleksyjny, panoramiczny z podświetleniem typu LED. Przekątna od 13,0" do 14.0".  Minimalna fizyczna rozdzielczość ekranu panoramicznego: nie mniej niż1920x1080 |
| Łączność | Wi-Fi 6 (802.11ax), Bluetooth 5. |
| Wyposażenie multimedialne | Wbudowana stereofoniczna karta dźwiękowa. Wbudowana kamera.  Wbudowane 2 głośniki stereo. Minimum jeden mikrofon wbudowany. |
| 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.  Czytnik linii papilarnych |
| Porty | 2 x Thunderbolt  2 x USB 3.2 |
| Rozszerzenia | Wbudowany TouchPad Multi-touch  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.  Min.24 miesięczna gwarancja w tym min 12 miesięcy gwarancja producenta.  Możliwość weryfikacji posiadanej/wykupionej gwarancji. |

|  |
| --- |
| **Część 5:** |
| **Komputer mobilny min. 16” – 1 sztuka** |
| * Procesor o wydajności nie mniejszej niż 26 646 pkt (wg testu CPU Mark publikowanego na portalu cpubenchmark.net na dzień 09.V.2023) * 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 * Preinstalowany system operacyjny Win 11 w wersji PL lub równoważny |

|  |
| --- |
| **Część 6** |
| **Komputer mobilny 15”-16” – 1 sztuka** |

|  |  |
| --- | --- |
| Typ | Notebook |
| Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, dostępu do Internetu, prezentacji multimedialnych |
| Procesor | Procesor osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 13520 pkt. na dzień 30.11.2022 |
| Pamięć RAM | Min. 16GB |
| Pamięć masowa | SSD M.2 PCIe NVMe min. 512GB |
| Grafika i Ekran | Przekątna ekranu 15’’ – 16”, rozdzielczość matrycy min. FHD (1920x1080) LED, IPS lub OLED, karta graficzna zintegrowana z procesorem, pamięć przydzielana dynamicznie.  Jasność matrycy min 400 cd/m² |
| Wyposażenie i obudowa  Parametry minimalne | min 2 szt. USB typu A w tym min 1 x USB 3.2 Gen. 1  min 1 szt. USB Typu-C z obsługą Thunderbolt™ 4  min 1x złącze HDMI 2.0  Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe (tzw. Combo)  Karta dźwiękowa zintegrowana;  Wbudowane 2 mikrofony  Bezprzewodowa karta sieciowa zgodna z WiFi 6E;  Bluetooth 5;  Kamera internetowa min 1.0 Mpix z wbudowaną zaślepką  Urządzenia wskazujące: wielodotykowy TouchPad;  Podświetlana klawiatura;  Aluminiowa pokrywa matrycy  Obsługa TPM 2.0  Wielodotykowy, intuicyjny touchpad  Kolorystyka obudowy: czarna, srebrna, szara |
| Bateria | O pojemności min 42Wh |
| Masa i wymiary | Masa max. 1,8kg |
| System operacyjny | Windows 10/11 lub równoważny |
| Gwarancja | Minimum 24 miesięcy gwarancji producenta |

|  |  |
| --- | --- |
| **Część 7** | |
| **Monitor 33”-35” – 1 sztuka** | |
| **Ekran** | Przekątna minimum 33’’  Ekran zakrzywiony  Powłoka matowa/antyodblaskowa  Format obrazu 21:9  Rozdzielczość min. UWQHD 3440x1440  Jasność min. 400 cd/m²  Kontrast statyczny min.: 3000:1  Plamka max. 0,232 mm  Czas reakcji matrycy max. 2 ms  Kąt widzenia minimum poziomo/pionowo 178°/ 178°  Regulacja kąta pochylenia (Tilt), wysokości  Technologia ochrony oczu:  - Redukcja migotania (Flicker free)  - Filtr światła niebieskiego |
| **Złącza (minimum)** | Min 2x DisplayPort ;  Min 2x HDMI ;  Min - 2 x USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) |
| **Wymagania dodatkowe** | Kolor: czarny  Wbudowany HUB USB  Głośniki min. 3W wbudowane;  Zasilacz wbudowany;  Min. kabel zasilający, kabel DP, kabel HDMI, kabel USB 3.0 |
| **Gwarancja** | Min. 36 miesięcy producenta |