**Załącznik nr 1 do SWZ**

**KP-272-PNK-108/2022**

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Część 1: komputer mobilny – ultrabook 14” sztuk1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Zadanie 1** | **Komputer mobilny- ultrabook 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. |
| Waga, wymiary | Waga notebooka maksimum 1,5 kg.  |
| Procesor | Wydajność obliczeniowa: procesor mobilny osiągający wynik minimum 10 025 punktów w teście PassMark (test z dnia 30.11.2022) |
| Grafika | Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu z minimum DirectX 12.1. oraz OpenGL 4.6.  |
| 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 512 GB.  |
| Zasilanie | Zasilacz sieciowy z kablem zasilającym. Zasilacz dedykowany do danego modelu przez producenta.Wbudowana bateria, minimum 53Wh. |
| Wyświetlacz | Ekran LCD TFT kolorowy, antyrefleksyjny, panoramiczny z podświetleniem typu LED, wykonany w technologii IPS. Przekątna od 13,0" do 14.0". Podświetlenie LED, format 16:9, matowy.)Minimalna fizyczna rozdzielczość ekranu panoramicznego: nie mniej niż 1920x1080 |
| Łączność – co najmniej | 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 sprzętuCertyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętuDeklarację zgodności CEPotwierdzenie 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 | 1 x Połączone gniazdo słuchawek (stereofoniczne)/mikrofonu zewnętrznego,1 x USB 3.2 1 x Thunderbolt1 x USB 3.2 Type-C 1 x RJ45 1 x gniazdo kart micro SD, 1 x HDMI 2.0 |
| Rozszerzenia | Wbudowany TouchPadWbudowana kamera IR o rozdzielczości minimum 720p Mysz optyczna, bezprzewodowa z funkcją scrollKlawiatura 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. |
| Kryteria oceny | **Wykonawca wypełnia i dołącza do oferty poniższą tabelę „Ocena Parametrów Technicznych”. Za każdy spełniony Parametr oferta Wykonawcy uzyskuję określoną w tabeli liczbę punktów. Do oferty należy dołączyć szczegółowy opis oferowanych Parametrów Technicznych, jeśli oferowana dostawa je spełnia.** |

**Część 2: komputer mobilny ultrabook – sztuk 2**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Komputer mobilny- ultrabook 14” – 2 sztuki** |
| Typ | Komputer mobilny - notebook |
| Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji inżynierskich, aplikacji graficznych, dostępu do Internetu |
| Waga, wymiary | Waga notebooka maksimum 1,2 kg. |
| Procesor | Wydajność obliczeniowa: procesor osiągający wynik minimum 17 500 punktów (test PassMark z dnia 22.11.2022) |
| Grafika | Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu z minimum DirectX 12.1. oraz OpenGL Wynik karty graficznej w teście PassMark Performance Test 2700 punktów w G3D Rating.Dostępny na stronie: - testy z dnia 22.11.2022r |
| Pamięć operacyjna | Minimum 16 GB RAM |
| System operacyjny | System operacyjny Win 11 64-bit w wersji PL lub równoważny. |
| Parametry pamięci masowej | SSD PCIe M2, o pojemności minimum 512 GB.  |
| Zasilanie | Zasilacz sieciowy z kablem zasilającym. Zasilacz dedykowany do danego modelu przez producenta.Wbudowana bateria, minimum 53Wh. |
| Wyświetlacz | Przekątna ekranu 14”, rozdzielczość min. 2560-1600 (WQXGA) pokrycie barw 100% sRGB (deklarowana przez producenta).  |
| Łączność – co najmniej | 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 sprzętuCertyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętuDeklarację zgodności CEPotwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHSUnii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczeniaproducenta 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. |
| Porty – co najmniej | Min. 1 x USB 3.2 Min. 2 x Thunderbolt 4Min. 1 x HDMI 2.0 |
| Rozszerzenia | Wbudowany TouchPadWbudowana kamera IR o rozdzielczości minimum 720p 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 3: monitor komputerowy – sztuk 1**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Zastosowanie  | Wykorzystanie w modelowaniu procesów produkcyjnych i biznesowych, projektowaniu, programowaniu, obrazowaniu modeli głębokich sieci neuronowych, co jest zgodne z zakresem/obszarem badań naukowych pracownika. |
| Parametry minimalne: | * Rozdzielczość ekranu: 3440 × 1440 (UWQHD)
* Zakrzywiony ekran
* Proporcje ekranu: 21:9
* Powłoka matrycy: Matowa
* Czas reakcji matrycy [ms]: maksimum 5 ms
* Jasność ekranu [cd/m2]: minimum 300
* Wielkość plamki [mm]: maksimum 0,233
* Kąt widzenia w pionie / w poziomie (minimum): 178 (pion), 178 (poziom)
* Głośniki wbudowane
* Powinien posiadać redukcję migotania ekranu
* Powinien posiadać wejście HDMI
* Powinien posiadać złącze Thunderbolt 3 lub USB-C
* Powinien posiadać minimum 1 port USB
* Powinien umożliwiać regulację wysokości
 |
| gwarancja | Minimum 1 rok |

**Część 4: monitor 27-28” – sztuk 3**

|  |
| --- |
|  |
| Ekran | Przekątna minimum 27’’Ekran płaskiPowłoka matowa/antyodblaskowaFormat obrazu 16:9Rozdzielczość min. WQHD 2560x1440Jasność min. 350 cd/m²Kontrast statyczny min: 1000:1Plamka max 0,235mmCzas reakcji matrycy max 4 msCzęstotliwość odświeżania min 60 HzKąt widzenia minimum poziomo/pionowo 178°/ 178°Regulacja kąta obrotu (Swivel), kąta pochylenia(Tilt), wysokościTechnologia ochrony oczu:- Redukcja migotania (Flicker free)- Filtr światła niebieskiegoMożliwość montażu na ścianie - VESA 100 x 100 mm |
| Złącza (minimum) | Min 1x DisplayPort ;Min 1x HDMI ;Koncentrator USB;Min - 2 x USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) |
| Wymagania dodatkowe | Kolor: czarny lub szaryGłośniki min. 2W wbudowane;Zasilacz wbudowany;Min. kabel zasilający, kabel DP, kabel HDMI, kabel USB 3.0 |
| Gwarancja | Min. 36 miesięcy producenta |

**Część 5: monitor 27 - 28” – sztuk 1**

|  |  |
| --- | --- |
| Monitor 27-28’’ |  |
| Ekran | Rozmiar ekranu w zakresie 27"-28”, matryca płaska LED IPSRozdzielczość min. 2560 x 1440, Wielkość plamki: max. 0,25x0,25 mm Jasność min.: 300 cd/m2, Powłoka matrycy: matowa, Kontrast statyczny min.: 1000:1, Odświeżanie obrazu: min. 70HzCzas reakcji max 4 msErgonomia: regulacja wysokości, pochylenia i obrotu, obrotowy ekran (Pivot)Pobór mocy podczas pracy : max 35 W, Obsługa standardu VESA 100x100mm |
| Złącza (minimum) | Min 1x DisplayPort ;Min 1x HDMI ;Koncentrator USB;Min - 2 x USB 3.2 Gen. 1 (USB 3.0) |
| Wymagania dodatkowe | Wbudowane głośniki min 2x2WZasilacz wbudowany;Dostarczony kabel zasilający oraz kabel DP , kabel HDMI, Kabel USB |
| gwarancja | Min. 24 miesiące producenta |

**Część 6: monitor komputerowy – sztuk 1**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Monitor 27’’– 1 sztuka** |
| Ekran | Przekątna 27’’Ekran płaskiPowłoka matowa/antyodblaskowaFormat obrazu 16:9Rozdzielczość min. WQHD 2560x1440Jasność min. 350 cd/m²Częstotliwość odświeżania min. 75HzKontrast statyczny minimum 1000:1Plamka max 0,235mmCzas reakcji matrycy max 4 msKąt widzenia minimum poziomo/pionowo 170°/ 170°Technologia ochrony oczu:- Redukcja migotania (Flicker free)- Filtr światła niebieskiegoMożliwość montażu na ścianie - VESA 100 x 100 mm |
| Złącza (minimum) | Min 1x DisplayPort ;Min 1x HDMI ; |
| Wymagania dodatkowe | Kolor: czarny lub szaryZasilacz wbudowany;Min. kabel zasilający, kabel DP lub kabel HDMI |
| Gwarancja | Min. 12 miesięcy producenta |

**Część 7: Komputer biurowy All in one 27” - sztuk 6**

|  |  |
| --- | --- |
| 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 13400 punktów Passmark CPU Mark na dzień 27.07.2021r.  |
| Pamięć operacyjna | Minimum 16GB , z możliwością rozbudowy to min 32GB, co najmniej 1 slot pamięci wolny |
| Parametry pamięci masowej | Pojemność minimum 512 GB, typu PCIe NVMe M.2 SSDDrugi dysk o pojemności min 1TB  |
| Grafika | Karta graficzna 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 w zakresie min 20o (stopni)Waga bez standu (statywu) max 11 kg Obudowa zaprojektowana i wykonana przez producenta komputera. Zasilacz wewnętrzny o mocy min 120W i max 280W  |
| Złącza i wyposażenie | Wbudowane porty i złącza:- porty wideo: min. 1szt. HDMI-in 1.4- min. 5x USB 3.2 Gen 1 ( w tym co najmniej 1x typu USB-C 3.2 Gen2 znajdujący się na bocznej ścianie ekranu)- 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/axKlawiatura **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 wersji2. Modelu procesora, prędkości procesora3. 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)  |
| 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 8: Laptop sztuk 1**

* Procesor o wydajności nie mniejszej niż 17130 pkt (wg testu CPU Mark publikowanego na portalu cpubenchmark.net na dzień 05.XII.2022)
* Co najmniej 16GB pamięci RAM
* Dysk typu SSD o pojemności nie mniejszej niż 500GB
* Wyświetlacz o parametrach minimalnych:
* przekątna co najmniej 14”
* rozdzielczość co najmniej 2880 x 1800
* częstotliwość odświeżania obrazu co najmniej 90 [Hz]
* typ matrycy OLED
* ekran dotykowy
* jasność co najmniej 500 nitów
* Karta graficzna zintegrowana z procesorem
* Interfejsy zewnętrzne co najmniej:
* Co najmniej 3 interfejsy USB
* 1x HDMI
* 1x audio (minijack 3,5mm)
* 1 x Czytnik kart pamięci Micro SD
* Interfejsy bezprzewodowe (co najmniej):
* 1 x WiFi 6 (802.11 a/b/g/n/ac/ax)
* 1 x Bluetooth 5.0
* Klawiatura z podświetleniem
* Touchpad
* Czytnik linii papilarnych
* Wbudowana kamera
* Wbudowany mikrofon i głośniki
* Waga nie więcej niż 1,4 kg
* Preinstalowany system operacyjny Win 11 w wersji PL lub równoważny
* Zewnętrzny zasilacz i kabel zasilający
* Gwarancja minimum 12 miesięcy

**Część 9: Laptop – sztuk 5**

* Procesor o wydajności nie mniejszej niż 26785 pkt (wg testu CPU Mark publikowanego na portalu cpubenchmark.net na dzień 05.XII.2022)
* Co najmniej 16GB pamięci RAM
* Dysk typu SSD o pojemności nie mniejszej niż 500GB
* Wyświetlacz o parametrach minimalnych:
* 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:
* 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
* Gwarancja minimum 12 miesięcy

Wyposażenie dodatkowe

* Torba do przenoszenia notebooka + etui, elastyczne o wymiarach odpowiadających rozmiarowi zamówionych notebooków, w celach ochronnych, wykonane z neoprenu, wraz z zewnętrznym zasilaczem i kablem zasilającym
* Dołączony dock USB -C zawierający co najmniej: 1 x USB 2.0, 1 x USB 3.0, 1 x HDMI, 1 x RJ-45, 1 x microSD

**Część 10: Laptop – sztuk 1**

Procesor: min. 18280 pkt. w teście Passmark z dnia 30.11.2022 r.
Pamięć RAM: min. 16 GB
Dysk: SSD M.2 PCIe, min. 512 GB
Typ ekranu: OLED
Przekątna ekranu: 14"
Rozdzielczość ekranu min.: 2880x1800
Częstotliwość odświeżania ekranu min.: 90 Hz
Karta graficzna: zintegrowana
Łączność: Wi-Fi 6E, Bluetooth min. 5.2
Audio: Wbudowane głośniki stereo
Wbudowany mikrofon oraz kamera
Złącza min.: USB-C min. 2 szt. (w tym min. 1 szt. z DisplayPort i Power Delivery), HDMI min. 1 szt.
Czytnik linii papilarnych
Podświetlana klawiatura
System operacyjny: Microsoft Windows 11 lub równoważny
Waga: maks. 1.4 kg, gwarancja minimum 12 miesięcy

**Część 11: Komputer mobilny notebook 15,6” – sztuk 1**

|  |  |
| --- | --- |
| Typ | Komputer mobilny – notebook 15’’-16’’ – 1 sztuka |
| Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji inżynierskich, aplikacji graficznych, dostępu do Internetu |
| Wykonanie | Pokrywa i wnętrze laptopa wykonane ze stopów metali lekkich (np. magnezowa/aluminiowa). |
| Waga, wymiary | Waga notebooka maksimum 2 kg. |
| Procesor | Wydajność obliczeniowa: procesor mobilny, osiągający wynik minimum 13 500 punktów (testy PassMark z dnia (27.10.2022r.) |
| Grafika | Zintegrowana karta graficzna z minimum DirectX 12.1. oraz OpenGL 4.6 (wynik karty graficznej w teście PassMark Performance Test 2700 punktów w G3D Rating (testy z dnia 28.10.2022r.) |
| Pamięć operacyjna | Minimum 16 GB RAM |
| System operacyjny | Preinstalowany system operacyjny Win 10 64-bit w wersji PL –- lub równoważny.  |
| 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 litowo-polimerowa lub litowo-jonowa |
| Wyświetlacz | Ekran pracujący w rozdzielczości minimum Full HD (1920 x 1080),Przekątna 15”-16” |
| Łącznośćco najmniej | Min. Wi-Fi 5, Bluetooth 5 |
| Wyposażenie multimedialne | Wbudowane głośniki stereo. |
| Certyfikaty | Deklarację zgodności CEPotwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki |
| Zabezpieczenia | Szyfrowanie TPM 2.0 |
| Porty wymagania minimalne | min. 2xUSB i min 1x USB typ CWyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe1 x HDMI 2.0 |
| Rozszerzenia | Wbudowana kamera HD z mikrofonem.Klawiatura w notebooku podświetlana w układzie QWERTY |
| Wsparcie techniczne | Min. 24 miesięczna gwarancja producenta. |
| Inne | Sprzęt fabrycznie nowy, Wymagana liczba i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek, adapterów itp. |

**Część 12: Komputer mobilny 15,6” – sztuk 1**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Komputer mobilny- notebook 15”-16”**  |
| Typ | Komputer mobilny - notebook |
| Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji inżynierskich, aplikacji graficznych, dostępu do Internetu |
| Waga, wymiary | Waga notebooka maksimum 2,4 kg..  |
| Procesor | Wydajność obliczeniowa: procesor mobilny, osiągający wynik minimum 13 400 punktów (testy Pass Mark z dnia 04.10.2022r.) |
| Grafika | Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu z minimum DirectX 12.1. ,OpenGL 4.6, Obsługa OpenCL 3.0Wynik karty graficznej w teście PassMark Performance Test 2730 punktów w G3D Rating. Dostępny na stronie: - testy z dnia 04.10.2022r |
| Pamięć operacyjna | Minimum 16 GB RAM DDR4 z możliwością rozszerzenia do minimum 32 GB RAM, wolny co najmniej 1 slot pamięci |
| System operacyjny | Preinstalowany system operacyjny Win 11 64-bit w wersji PL. lub równoważny. |
| 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 51Wh. |
| Wyświetlacz | Ekran matowy : FHD IPS pracujący w rozdzielczości minimum 1920x1080 o jasności minimum 250 nitów, przekątna 15” - 16” |
| Łączność | 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 sprzętuCertyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętuDeklarację zgodności CEPotwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS  |
| 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- mikrofonuMożliwość dostępu do następujących danych z poziomu BIOS:- data i godzina systemu z możliwością ich modyfikacji- Wersja systemu BIOS- Numer seryjny komputeraMożliwość blokady dostępu do dysku przez hasło.Możliwość żądania hasła po włączeniu zasilania i restarcie z klawiaturyMożliwość blokady portów USB (w BIOS do każdego portu osobno lub wszystkich portów USB jednocześnie) i Bluetooth.Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania posiadający możliwość szyfrowania poufnych dokumentów |
| Porty | Min. 3x USB 3.2 Min. 1x USB 3.2 Type-C Min. 1 x RJ45, Min. 1 x HDMI 2.1Min. 1 x Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe |
| Rozszerzenia | Wbudowana kamera z fabryczną przesuwaną zaślepką obiektywu lub wbudowanym wyłącznikiem kamer.Klawiatura w notebooku podświetlana w układzie QWERTY z wydzieloną klawiatura numeryczną |
| Wsparcie techniczne | Dedykowany numer oraz adres email dla wsparcia technicznego i informacji produktowej.24 miesięczna gwarancja producenta realizowana w siedzibie zamawiającego.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. |

**Część 13: Laptop 17”3 sztuk 1**

|  |  |
| --- | --- |
| Typ | Laptop |
| Zastosowanie  | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, w tym programów grafiki inżynierskiej, aplikacji edukacyjnych, dostępu do Internetu, prezentacji multimedialnych |
| Procesor | Procesor osiągający w teście PassMark CPU Mark (z dnia 27.07.2022 r.) wynik min. 22500 pkt.  |
| Pamięć RAM | Min. 32GB  |
| Pamięć masowa | SSD M.2 PCIe min. 512GB |
| Grafika i Ekran | Przekątna ekranu 17,3’’ rozdzielczość min. FHD (1920x1080) LED, IPS, matryca matowa/nieodblaskowakarta graficzna dedykowana osiągająca w teście PassMark GPU Mark z dnia 27.07.2022 r. wynik min. 15250 |
| Wyposażenie i obudowa Parametry minimalne | Min 2 szt. USB 3.2 Gen. 1., min. 1 złącze USB type-CWyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe (tzw. Combo)Wyjście RJ45, LAN 2,5 Gb/sKarta dźwiękowa zintegrowana;Wbudowane 2 mikrofonyBezprzewodowa karta sieciowa IEEE 802.11 b/g/n/ac/ax (Gen.6);Bluetooth 5.2;Kamera internetowa 1.0 Mpix (720p)Urządzenia wskazujące: wielodotykowy TouchPad;Podświetlana klawiatura;Kolorystyka obudowy: granatowa, czarna, srebrna, szara |
| Masa i wymiary | Massa netto max. 3,10 kg |
| Gwarancja  | Minimum 24 miesięcy  |

**Część 14: laptop 15,6” – sztuk 1**

|  |  |
| --- | --- |
| Typ | Laptop |
| Zastosowanie  | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, w tym programów grafiki inżynierskiej, aplikacji edukacyjnych, dostępu do Internetu, prezentacji multimedialnych |
| Procesor | Procesor osiągający w teście PassMark CPU Mark (z dnia 27.07.2022 r.) wynik min. 18800 pkt.  |
| Pamięć RAM | Min. 32 GB |
| Pamięć masowa | SSD M.2 PCIe min. 512GB |
| Grafika i Ekran | Przekątna ekranu 15,6’’ rozdzielczość min. FHD (1920x1080) LED, IPS, matryca matowa/nieodblaskowa, częstotliwość odświeżania min. 140Hzkarta graficzna dedykowana osiągająca w teście PassMark GPU Mark z dnia 27.07.2022 r. wynik min. 9600 |
| Wyposażenie i obudowa Parametry minimalne | Min 2 szt. USB 3.2 Gen. 1., min. 1 złącze USB type-CWyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe (tzw. Combo)Wyjście RJ45, LAN 2,5 Gb/sKarta dźwiękowa zintegrowana;Wbudowane 2 mikrofonyBezprzewodowa karta sieciowa IEEE 802.11 b/g/n/ac/ax (Gen.6);Bluetooth 5.2;Kamera internetowa 1.0 Mpix (720p)Urządzenia wskazujące: wielodotykowy TouchPad;Podświetlana klawiatura;Kolorystyka obudowy: granatowa, czarna, srebrna, szara, biała |
| Masa i wymiary | Massa netto max. 2,50 kg |
| System operacyjny | Windows 10 Pro 64 bit lub równoważny |
| Gwarancja  | Minimum 24 miesięcy  |

**Część 15: komputer mobilny sztuk 2**

|  |
| --- |
| Komputer mobilny – ultrabook |
| Typ | Notebook / ultrabook |
| 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. 13600 pkt. z dnia 30.11.2022 |
| Pamięć RAM | Min. 16GB  |
| Pamięć masowa | SSD min. 512GB |
| Grafika i Ekran | Przekątna ekranu 14’’, FullHD, rozdzielczość ekranu min. 1920x1080px, IPS, Częstotliwość odświeżania obrazu min 60 Hz, matryca matowa, karta graficzna zintegrowana z procesorem, pamięć współdzielona |
| Wyposażenie i obudowa Parametry minimalne | Min 2x USB 3.2 gen 1 typu AMin. 1x Thunderbolt 4 (złącze typu USB-C)1 x HDMI 2.0Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonoweKarta dźwiękowa zintegrowana;Wbudowane głośniki i mikrofon;Wi-Fi standard - Wi-Fi (802.11ax);Bluetooth;Wbudowana kamera internetowaUrządzenia wskazujące: TouchPad;Podświetlana klawiatura;Pojemność baterii minimum 57 WhCzytnik kart microSDKolorystyka obudowy: granatowa, czarna, srebrna, szara |
| Waga | Waga max. 1,70kg |
| System operacyjny | Windows 10/11 lub równoważny |
| Gwarancja  | Minimum 24 miesięcy  |

**Część 16: Laptop 1 sztuka**

* Procesor o wydajności nie mniejszej niż 21758pkt (wg testu CPU Mark publikowanego na portalu cpubenchmark.net na dzień 05.XII.2022)
* Co najmniej 16GB pamięci RAM
* Dysk typu SSD o pojemności nie mniejszej niż 512GB
* Wyświetlacz o parametrach:
* przekątna 15,6”
* rozdzielczość co najmniej 1900x1080
* Karta graficzna zintegrowana z procesorem
* Interfejsy zewnętrzne min.:
* Co najmniej 3 interfejsy USB w tym co najmniej 2 typu USB-C w tym co najmniej jeden obsługujący standard DisplayPort
* 1x HDMI
* 1x Combo jack audio
* Interfejsy bezprzewodowe (co najmniej):
* WiFi IEEE 802.11ax
* Bluetooth
* Klawiatura z podświetleniem
* Touchpad
* Czytnik linii papilarnych
* Wbudowany mikrofon i głośniki
* Preinstalowany system operacyjny Win 11 PL lub równoważny
* Gwarancja minimum 12 miesięcy

 Wyposażenie dodatkowe:

* Dołączony dock USB -C zawierający co najmniej: 1 x USB 2.0, 1 x USB 3.0, 1 x HDMI, 1 x RJ-45, 1 x microSD

**Część 17: Laptop 1 sztuka**

* Procesor o wydajności nie mniejszej niż 15089 pkt (wg testu CPU Mark publikowanego na portalu cpubenchmark.net na dzień 05.XII.2022)
* Co najmniej 16GB pamięci RAM
* Dysk typu SSD o pojemności nie mniejszej niż 256GB
* Wyświetlacz o parametrach:
* przekątna od 13 do 14,5””
* rozdzielczość co najmniej 1900x1200
* Karta graficzna zintegrowana z procesorem
* Interfejsy zewnętrzne min.:
* Co najmniej 3 interfejsy USB w tym co najmniej 2 typu USB-C w tym co najmniej jeden obsługujący standard DisplayPort
* 1x HDMI
* LAN x 1,
* 1x Combo jack audio
* Interfejsy bezprzewodowe (co najmniej):
* WiFi IEEE 802.11ax
* Bluetooth
* Klawiatura z podświetleniem
* Touchpad
* Czytnik linii papilarnych
* Wbudowany mikrofon i głośniki
* Preinstalowany system operacyjny co najmniej Win 10 PL lub równoważny
* Waga nie więcej niż 1,5 kg
* Gwarancja minimum 12 miesięcy

**CZĘŚĆ 18: Laptop 16 – 17”- sztuk 1**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Komputer mobilny- 16-17” – 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/aluminiowa) lub włókien węglowych lub polimerów, to jest kompozytów zbrojonych włóknami szklanymi w polimerowej osnowie. |
| Waga, wymiary | Waga notebooka maksimum 2 kg. |
| Procesor | Wydajność obliczeniowa: procesor mobilny, osiągający wynik minimum 10 500 punktów (testy z dnia 21.07.2022r.) |
| 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 2750 punktów w G3D Rating, dołączony do postępowania z dnia 27/07/2022- brak dodatkowej, dedykowanej karty graficznej |
| Pamięć operacyjna | Minimum 16 GB RAM |
| System operacyjny | Preinstalowany system operacyjny Win 11 64-bit w wersji PL – conajmniej HOME- lub równoważny.  |
| Parametry pamięci masowej | Dysk twardy wykonany w technologii SSD, o pojemności znamionowej oznaczonej przez producenta jako minimum 1 TB. Zamawiający zastrzega sobie prawo zatrzymania uszkodzonych dysków w swojej siedzibie. |
| Zasilanie | Zasilacz dedykowany przez producenta.Wbudowana bateria litowo-polimerowa lub litowo-jonowa, minimum 80Wh. |
| Wyświetlacz | Ekran pracujący w rozdzielczości minimum WQXGA (2560 x 1600),przekątna min. 16”, pref. 17” |
| Łącznośćco najmniej | Dual Band Wireless LAN 802.11ax+acagn 2x2 (Wi-Fi 6), Bluetooth 5, Gigabit Ethernet LAN |
| Wyposażenie multimedialne | Wbudowana stereofoniczna karta dźwiękowa.Wbudowane głośniki stereo. |
| Certyfikaty | Certyfikat ISO 9001 Certyfikat ISO 14001 Deklarację zgodności CEPotwierdzenie 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- mikrofonuMożliwość dostępu do następujących danych z poziomu BIOS:- data i godzina systemu z możliwością ich modyfikacji- Wersja systemu BIOS- Numer seryjny komputeraMożliwość żądania hasła po włączeniu zasilania i restarcie z klawiaturyMożliwość blokady portów USB (w BIOS do każdego portu osobno lub wszystkich portów USB jednocześnie) i Bluetooth.Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania posiadający możliwość szyfrowania poufnych dokumentów |
| Porty | min. 2xUSB 3.1 typ A i min 2x USB 3.1 typ C1 x gniazdo kart micro SD,Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe1 x HDMI 2.0 |
| Rozszerzenia | Wbudowana kamera HD z mikrofonem.Klawiatura w notebooku w układzie QWERTY |
| Wsparcie techniczne | Dedykowany numer oraz adres email dla wsparcia technicznego i informacji produktowej.Min. 24 miesięczna gwarancja producenta.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 12 miesięcy przed datą dostawy. |

**Część 19: Laptop 15 – 16”sztuk 2**

|  |
| --- |
|  |
| Typ | Laptop |
| Zastosowanie  | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, w tym programów symulacyjnych i obliczeniowych, aplikacji edukacyjnych, dostępu do Internetu, prezentacji multimedialnych |
| Procesor | Procesor osiągający w teście PassMark CPU Mark (z dnia 30.11.2022 r.) wynik min. 21079 pkt.  |
| Pamięć RAM | Min. 16 GB |
| Pamięć masowa | SSD M.2 PCIe min. 512GB |
| Grafika i Ekran | Przekątna ekranu 15,6’’ rozdzielczość min. FHD (1920x1080), OLED lub min. LED, IPS, matryca matowa/nieodblaskowa, częstotliwość odświeżania min. 140Hzkarta graficzna dedykowana osiągająca w teście PassMark GPU Mark z dnia 30.11.2022 r. wynik min. 13080 pkt |
| Wyposażenie i obudowa Parametry minimalne | Min 2 szt. USB 3.2 Gen. 1., min. 1 złącze USB type-CWyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe (tzw. Combo)Wyjście RJ45, LAN 2,5 Gb/sKarta dźwiękowa zintegrowana;Wbudowane 2 mikrofonyBezprzewodowa karta sieciowa IEEE 802.11 b/g/n/ac/ax (Gen.6);Bluetooth 5.2;Kamera internetowa 1.0 Mpix (720p)Urządzenia wskazujące: wielodotykowy TouchPad;Podświetlana klawiatura;Kolorystyka obudowy: granatowa, czarna, srebrna, szara, biała |
| System operacyjny | (opcjonalnie)Windows 11 Pro 64 bit lub równoważny |
| Gwarancja  | Minimum 24 miesięcy  |

**Część 20: Komputer mobilny notebook sztuk 1**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Komputer mobilny 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 2,6 kg.  |
| Procesor | Wydajność obliczeniowa: procesor mobilny, osiągający wynik minimum 27 000 punktów (testy PassMark z dnia 30.08.2022r.). |
| Grafika | Dedykowana karta graficzna z własną pamięcią minimum 6GB ze wsparciem minimum DirectX 12 oraz OpenGL 4.6.Wynik karty graficznej w teście PassMark Performance Test minimum 12 800 punktóww G3D Rating. Dostępny na stronie: http://www.videocardbenchmark.net/gpu\_list.php - testy z dnia 30.08.2022r. |
| Pamięć operacyjna | Minimum 16 GB RAM z możliwością rozszerzenia do minimum 32 GB RAM. |
| System operacyjny | Preinstalowany system operacyjny minimum Win 11 Home 64-bit w wersji PL.  |
| 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 o pojemności minimum 80 Wh. |
| Wyświetlacz | Ekran: WQXGA IPS pracujący w rozdzielczości minimum 2560x1600 o jasności minimum 500 nitów, przekątna minimum 16”, częstotliwość odświeżania minimum 165 Hz, matowy. |
| Łączność - co najmniej | Karta sieciowa bezprzewodowa 802.11ax (Wi-Fi 6), karta sieciowa przewodowa 1000 Mbps, moduł Bluetooth 5. |
| Wyposażenie multimedialne | Wbudowana karta dźwiękowa.Wbudowane głośniki stereo.Wbudowany mikrofon. |
| Certyfikaty | Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu.Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu.Deklaracja zgodności CE. |
| Zabezpieczenia | Możliwość ustawienia hasła dostępu do BIOS na poziomie użytkownika oraz administratora. |
| Porty - co najmniej | 2x USB 3.2,1x Thunderbolt,1x USB Type-C,1x RJ45, 1x HDMI,1x wyjścia słuchawkowe/wejście mikrofonowe. |
| Rozszerzenia minimum | Wbudowana kamera,Touchpad,Klawiatura w notebooku podświetlana w układzie QWERTY. |
| Wsparcie techniczne | Dedykowany numer lub adres email dla wsparcia technicznego i informacji produktowej.24 miesięczna gwarancja producenta.Możliwość weryfikacji posiadanej/wykupionej gwarancji.Możliwość weryfikacji statusu naprawy urządzenia po podaniu unikalnego numeru seryjnego.Możliwość bezpośredniego składania 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 12 miesięcy przed datą dostawy. |

**Część 21: Laptop sztuk 1**

* Procesor o wydajności nie mniejszej niż 17097 pkt (wg testu CPU Mark publikowanego na portalu cpubenchmark.net na dzień 06.12.2022)
* Co najmniej 16GB pamięci RAM
* Dysk typu SSD o pojemności nie mniejszej niż 512GB
* Wyświetlacz o parametrach minimalnych:
* przekątna co najmniej 16”
* rozdzielczość co najmniej 2560x1600
* proporcje ekranu (rozdzielczość pozioma / pionowa) nie więcej niż 1,6
* jasność co najmniej 350 nitów
* Karta graficzna zintegrowana z procesorem
* Interfejsy zewnętrzne co najmniej:
* 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 6 IEEE 802.11ax
* Bluetooth 5.1
* Klawiatura pełnowymiarowa z podświetleniem
* Touchpad z funkcją obsługi gestów
* Wbudowana kamera internetowa HD z funkcją rozpoznawania twarzy
* Wbudowany mikrofon i głośniki
* Bateria o pojemności co najmniej 80Wh
* Zasilacz o mocy co najmniej 65W
* Preinstalowany system operacyjny Windows 11 lub równoważny
* Waga komputera nie większa niż 1,3kg
* Gwarancja minimum 12 miesięcy

Wyposażenie dodatkowe

* Etui ochronne wykonane z materiału elastycznego i amortyzującego o wymiarach wewnętrznych odpowiednich do pomieszczenia oferowanego notebooka
* Torba do przenoszenia notebooka o wymiarach wewnętrznych dostosowanych do wymiarów notebooka umieszczonego w etui ochronnym. Torba powinna umożliwiać przenoszenie wraz notebookiem zasilacza wraz z kablami połączeniowymi

**Część 22: Laptop 3 sztuki**

|  |
| --- |
| Komputer mobilny  |
| 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™ 4min 1x złącze HDMI 2.0Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe (tzw. Combo)Karta dźwiękowa zintegrowana;Wbudowane 2 mikrofonyBezprzewodowa karta sieciowa zgodna z WiFi 6E;Bluetooth 5;Kamera internetowa min 1.0 Mpix z wbudowaną zaślepkąUrządzenia wskazujące: wielodotykowy TouchPad;Podświetlana klawiatura;Aluminiowa pokrywa matrycy Obsługa TPM 2.0Wielodotykowy, intuicyjny touchpadKolorystyka obudowy: czarna, srebrna, szara |
| Bateria | O pojemności min 42Whr |
| Masa i wymiary | Masa max. 1,8kg |
| System operacyjny | Windows 10/11 lub równoważny  |
| Gwarancja  | Minimum 24 miesięcy gwarancji producenta |

**Część 23: Monitor – sztuk 2**

|  |  |
| --- | --- |
| Ekran | Przekątna minimum 32’’Ekran płaskiPowłoka matowa/antyodblaskowaFormat obrazu 16:9Rozdzielczość min. 4K UHD: 3840x2160pxKontrast statyczny min: 1000:1Czas reakcji matrycy max 4 msKąt widzenia minimum poziomo/pionowo 178°/ 178° |
| Złącza (minimum) | Min 1x DisplayPort ;Min 1x HDMI ;Koncentrator USB;Min - 2 x USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) |
| Wymagania dodatkowe | Głośniki min. 2W wbudowane;Zasilacz wbudowany;Min. kabel zasilający, kabel DP, kabel HDMI, kabel USB 3.0 |
| Gwarancja | Min. 24 miesięcy producenta |

**Część 24: Komputer biurowy sztuk 1**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **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.17500 pkt. na dzień 26.09.2022r.  |
| 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, OpenCL 2.0, Open GL 4.5 oraz dla rozdzielczości 4096x2160@60Hz  |
| Złącza i wyposażenie | Wbudowane porty i złącza:Przedni panel:- min 3 porty USB typu A w tym co najmniej 1x USB 3.2 gen. 2 (10 gbps)- co najmniej port USB 3.2 typu C min gen 2x2 (20Gbps) - zainstalowana nagrywarka DVD +/-RW SLIM- port audio: co najmniej 1x wyjście słuchawkowe lub 1 uniwersalne złącze audioPanel tylny:- porty wideo: min. 2 złącza DisplayPort 1.4- min. 4 x USB typu A w tym min 3x 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 1Klawiatura **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 85cm 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 300W i sprawności min 90% (80 Plus Platinum) |
| 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 wersji2. Modelu procesora, prędkości procesora3. 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 metalowejKonfiguracja 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 gwarancjaMożliwość 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 25: Komputer przenośny – sztuk1**

**Procesor**

osiągający w teście PassMark CPU z dn. 30.11.2022r. wynik min.: 11 091 pkt.

**System operacyjny**

64 bitowy system operacyjny Windows 11 PL lub równoważny

**Wyświetlacz**

Przekątna ekranu nie mniej niż 17,3 cala,

Rozdzielczość – nie mniejsza niż 1920 x 1080 pikseli

Typ matrycy: matowa

**Pamięć**

Wielkość pamięci RAM – nie mniej niż 16 GB,

Maksymalna obsługiwana ilość pamięci RAM: min. 32 GB

Liczba gniazd pamięci: min. 2

Rodzaj dysku: SSD

Pojemność dysku twardego SSD – nie mniej niż 512 GB

**Obraz i dźwięk**

Karta graficzna dedykowana osiągająca w teście PassMark GPU z dn. 30.11.2022r. min. 9 190 pkt.

Pamięć karty graficznej nie mniej niż 4 GB

Karta dźwiękowa zintegrowana

**Złącza**

min 2 złącza USB, min 3.0

min 1 złącze USB typ C

min 1 złącze HDMI

min 1 złącze RJ45

min 1 wyjście słuchawkowe/mikrofonowe

**Łączność**

Moduł Bluetooth min. 5.0

Wi-Fi 6

**Techniczne**

Podświetlana klawiatura z wydzieloną klawiaturą numeryczną

Wbudowane mikrofon + kamera; wielodotykowy touchpad; głośniki

**Gwarancja minimum 12 miesięcy**

**Część 26: Laptop – sztuk 1**

|  |
| --- |
| Komputer mobilny  |
| Typ | Laptop 2 w 1  |
| Zastosowanie  | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, dostępu do Internetu, prezentacji multimedialnych, projektowania modeli 3D, obsługi oprogramowania do modelowania 3D, wizualizacji. |
| Procesor | Procesor osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 10480 pkt. na dzień 30.11.2022  |
| Pamięć RAM | Min. 16GB  |
| Pamięć masowa | SSD M.2 PCIe NVMe min. 256GB |
| Grafika i Ekran | Przekątna ekranu 13’’ – 16”, rozdzielczość matrycy min. FHD (1920x1080), Ekran dotykowy obsługujący dedykowane pióro, Ekran pokryty Gorilla Glass 5karta graficzna zintegrowana z procesorem, pamięć przydzielana dynamicznie. |
| Wyposażenie i obudowa Parametry minimalne | min 1 szt. USB Typu-C z obsługą Thunderbolt™ 4Karta dźwiękowa zintegrowana;Wbudowany mikrofonBezprzewodowa karta sieciowa zgodna z WiFi 6e;Bluetooth;Kamera internetowa min 1.0 Mpix Urządzenia wskazujące: myszka bezprzewodowa dedykowana do urządzenia, klawiatura (dopuszcza się klawiaturę odłączaną) dedykowana do urządzenia, pióro dedykowane do dotykowego wyświetlacza laptopa, Obudowa aluminiowa |
| Bateria | O pojemności min 4100mAh |
| Waga i wymiary | waga max. 1,40kg |
| System operacyjny | Windows 10/11 lub równoważny  |
| Gwarancja  | Minimum 12 miesięcy gwarancji producenta |

**Część 27: Komputer mobilny ultrabook 15”-16” sztuk 1**

|  |  |
| --- | --- |
| Typ | Komputer mobilny - notebook. |
| Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji inżynierskich, aplikacji graficznych, dostępu do Internetu. |
| Procesor | Procesor osiągający w teście PassMark (z dnia 30.11.2022) wynik minimum 11900 pkt. |
| Grafika | Karta graficzna dedykowana osiągająca w teście PassMark (z dnia 30.11.2022) wynik minimum 9190 pkt. |
| Pamięć operacyjna | Minimum 16 GB RAM |
| System operacyjny | Preinstalowany system operacyjny nie gorszy niż Windows 11 64-bit w wersji PL.  |
| Parametry pamięci masowej | Dysk twardy wykonany w technologii SSD, o pojemności znamionowej oznaczonej przez producenta jako minimum 1000 GB.  |
| Wyświetlacz | Matryca OLED o rozdzielczości minimum 1920x1080 o jasności minimum 500 nitów, przekątna minimum 15,6”  |
| Łączność | Wi-Fi, Bluetooth. |
| Wyposażenie multimedialne | Wbudowane głośniki stereo.Wbudowane dwa mikrofony. |
| Porty co najmniej: | Minimum 1 x USB 3.2 Minimum 1 x USB C1 x gniazdo kart pamięci,1 x HDMI 2.01 x Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe |
| Rozszerzenia | Wbudowana kamera z mikrofonem.Klawiatura podświetlana w układzie QWERTYWydzielona klawiatura numerycznaWielodotykowy, intuicyjny touchpad |
| Gwarancja | 24 miesięczna gwarancja producenta. |

**Część 28: Komputer biurowy 2 sztuki**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Komputer biurowy – 2 sztuki** |
| 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.17500 pkt. na dzień 26.09.2022r.  |
| 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, OpenCL 2.0, Open GL 4.5 oraz dla rozdzielczości 4096x2160@60Hz  |
| Złącza i wyposażenie | Wbudowane porty i złącza:Przedni panel:- min 3 porty USB typu A w tym co najmniej 1x USB 3.2 gen. 2 (10 gbps)- co najmniej port USB 3.2 typu C min gen 2x2 (20Gbps) - zainstalowana nagrywarka DVD +/-RW SLIM- port audio: co najmniej 1x wyjście słuchawkowe lub 1 uniwersalne złącze audioPanel tylny:- porty wideo: min. 2 złącza DisplayPort 1.4- min. 4 x USB typu A w tym min 3x 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 1Klawiatura **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 85cm 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 300W i sprawności min 90% (80 Plus Platinum) |
| 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 wersji2. Modelu procesora, prędkości procesora3. 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 metalowejKonfiguracja 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 gwarancjaMożliwość 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 29: Monitor 2 sztuki**

|  |  |
| --- | --- |
| Monitor 27-28’’ 2 sztuki |  |
| Ekran | Rozmiar ekranu w zakresie 27"-28”, matryca płaska LED IPSRozdzielczość min. 2560 x 1440, Wielkość plamki: max. 0,25x0,25 mm Jasność min.: 300 cd/m2, Powłoka matrycy: matowa, Kontrast statyczny min.: 1000:1, Odświeżanie obrazu: min. 70HzCzas reakcji max 4 msErgonomia: regulacja wysokości, pochylenia i obrotu, obrotowy ekran (Pivot)Pobór mocy podczas pracy : max 35 W, Obsługa standardu VESA 100x100mm |
| Złącza (minimum) | Min 1x DisplayPort ;Min 1x HDMI ;Koncentrator USB;Min - 2 x USB 3.2 Gen. 1 (USB 3.0) |
| Wymagania dodatkowe | Wbudowane głośniki min 2x2WZasilacz wbudowany;Dostarczony kabel zasilający oraz kabel DP , kabel HDMI, Kabel USB |
| gwarancja | Min. 24 miesiące producenta |

**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 zapora internetowa (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 służącą 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.