



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 współpracę z domeną Active Directory posiadaną przez zamawiającego.
Parametry pamięci masowej	Dysk twardy wykonany w technologii SSD PCIe, o pojemności znamionowej oznaczonej przez producenta jako minimum 512 GB.
Zasilanie	Zasilacz 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 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:

	<ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Możliwość zabezpieczenia linką typu Kensington Lock.</p>
Porty – co najmniej	<p>1 x Połączone gniazdo słuchawek (stereofoniczne)/mikrofonu zewnętrznego, 1 x USB 3.2 1 x Thunderbolt 1 x USB 3.2 Type-C 1 x RJ45 1 x gniazdo kart micro SD, 1 x HDMI 2.0</p>
Rozszerzenia	<p>Wbudowany TouchPad Wbudowana kamera IR o rozdzielczości minimum 720p Mysz optyczna, bezprzewodowa z funkcją scroll Klawiatura w notebooku podświetlana w układzie QWERTY</p>
Wsparcie techniczne	<p>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 składowania 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</p>
Inne	<p>Oferowane komputery muszą być wyprodukowane nie wcześniej (nie mogą być starsze) niż 12 miesięcy przed datą dostawy.</p>
Kryteria oceny	<p>Wykonawca wypełnia i dołącza do oferty poniższą tabelę „Ocena Parametrów Technicznych”. Za każdy spełniony Parametr oferta Wykonawcy uzyskuje określoną w tabeli liczbę punktów. Do oferty należy dołączyć szczegółowy opis oferowanych Parametrów Technicznych, jeśli oferowana dostawa je spełnia.</p>

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

	<p>producenta. Wbudowana bateria, minimum 53Wh.</p>
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 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.
Porty – co najmniej	Min. 1 x USB 3.2 Min. 2 x Thunderbolt 4 Min. 1 x HDMI 2.0
Rozszerzenia	Wbudowany TouchPad Wbudowana 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 składowania 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:	<input type="checkbox"/> Rozdzielczość ekranu: 3440 × 1440 (UWQHD) <input type="checkbox"/> Zakrzywiony ekran <input type="checkbox"/> Proporcje ekranu: 21:9 <input type="checkbox"/> Powłoka matrycy: Matowa <input type="checkbox"/> Czas reakcji matrycy [ms]: maksimum 5 ms <input type="checkbox"/> Jasność ekranu [cd/m2]: minimum 300 <input type="checkbox"/> Wielkość plamki [mm]: maksimum 0,233

	<input type="checkbox"/> Kąt widzenia w pionie / w poziomie (minimum): 178 (pion), 178 (poziom) <input type="checkbox"/> Głośniki wbudowane <input type="checkbox"/> Powinien posiadać redukcję migotania ekranu <input type="checkbox"/> Powinien posiadać wejście HDMI <input type="checkbox"/> Powinien posiadać złącze Thunderbolt 3 lub USB-C <input type="checkbox"/> Powinien posiadać minimum 1 port USB <input type="checkbox"/> Powinien umożliwiać regulację wysokości
gwarancja	Minimum 1 rok

Część 4: monitor 27-28" – sztuk 3

Ekran	Przekątna minimum 27" Ekran płaski Powłoka matowa/antyodblaskowa Format obrazu 16:9 Rozdzielczość min. WQHD 2560x1440 Jasność min. 350 cd/m ² Kontrast statyczny min: 1000:1 Plamka max 0,235mm Czas reakcji matrycy max 4 ms Częstotliwość odświeżania min 60 Hz Kąt widzenia minimum poziomo/pionowo 178°/ 178° Regulacja kąta obrotu (Swivel), kąta pochylenia(Tilt), wysokości Technologia ochrony oczu: - Redukcja migotania (Flicker free) - Filtr światła niebieskiego Możliwość 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 szary Głośniki 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 IPS Rozdzielczość min. 2560 x 1440, Wielkość plamki: max. 0,25x0,25 mm Jasność min.: 300 cd/m ² , Powłoka matrycy: matowa, Kontrast statyczny min.: 1000:1, Odświeżanie obrazu: min. 70Hz Czas reakcji max 4 ms Ergonomia: 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 2x2W Zasilacz 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 płaski Powłoka matowa/antyodblaskowa Format obrazu 16:9 Rozdzielczość min. WQHD 2560x1440 Jasność min. 350 cd/m ² Częstotliwość odświeżania min. 75Hz Kontrast statyczny minimum 1000:1 Plamka max 0,235mm Czas reakcji matrycy max 4 ms Kąt widzenia minimum poziomo/pionowo 170°/ 170° Technologia ochrony oczu: - Redukcja migotania (Flicker free) - Filtr światła niebieskiego Możliwość montażu na ścianie - VESA 100 x 100 mm
Złącza (minimum)	Min 1x DisplayPort ; Min 1x HDMI ;
Wymagania dodatkowe	Kolor: czarny lub szary Zasilacz 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 SSD Drugi 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/m ² (standardowa) - kąty widzenia pion/poziom: min 178/178 stopni (standardowe) - kąty pochylecia w pionie w zakresie min 20° (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 video: min. 1szt. HDMI-in 1.4

	<ul style="list-style-type: none"> - 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), <p>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.</p> <p>Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45 (zintegrowana) z obsługą PXE, WoL. Karta wifi obsługująca standardy co najmniej: 802.11 ac/ax Klawiatura bezprzewodowa w układzie polski programisty Mysz optyczna bezprzewodowa z min dwoma klawiszami oraz rolką (scroll)</p>
BIOS	<ul style="list-style-type: none"> - Możliwość odczytania z BIOS: <ol style="list-style-type: none"> 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	<p>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)</p>
Warunki gwarancji	<p>Min. 3 letnia gwarancja Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera</p>
System operacyjny	<p>Windows 10 Pro PL 64bit lub równoważny.</p>
Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	<ul style="list-style-type: none"> - 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 27.10.2022r.)
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"
Łączność co najmniej	Min. Wi-Fi 5, Bluetooth 5
Wyposażenie multimedialne	Wbudowane głośniki stereo.
Certyfikaty	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	Szyfrowanie TPM 2.0
Porty wymagania minimalne	min. 2xUSB i min 1x USB typ C Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe 1 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 3.0 Wynik 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 sprzętu Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu Deklarację zgodności CE Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS
Zabezpieczenia	Możliwość blokady dostępu do 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 - 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.

	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 2.1 Min. 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 klawiaturą 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 składowania 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/nieodbłaskowa karta 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-C Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe (tzw. Combo) Wyjście RJ45, LAN 2,5 Gb/s Karta dźwiękowa zintegrowana; Wbudowane 2 mikrofony Bezprzewodowa 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 miesiące

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. 140Hz karta 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-C Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe (tzw. Combo) Wyjście RJ45, LAN 2,5 Gb/s Karta dźwiękowa zintegrowana; Wbudowane 2 mikrofony Bezprzewodowa karta sieciowa IEEE 802.11 b/g/n/ac/ax (Gen.6); Bluetooth 5.2; Kamera internetowa 1.0 Mpix (720p) Urządzenia wskazujące: wielodotkowy 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 A Min. 1x Thunderbolt 4 (złącze typu USB-C) 1 x HDMI 2.0 Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe Karta dźwiękowa zintegrowana; Wbudowane głośniki i mikrofon; Wi-Fi standard - Wi-Fi (802.11ax); Bluetooth; Wbudowana kamera internetowa Urządzenia wskazujące: TouchPad; Podświetlana klawiatura; Pojemność baterii minimum 57 Wh Czytnik kart microSD Kolorystyka 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

CZEŚĆ 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"
Łączność co 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 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 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. 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 C 1 x gniazdo kart micro SD, Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe 1 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 składowania 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. 140Hz karta 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-C Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe (tzw. Combo) Wyjście RJ45, LAN 2,5 Gb/s Karta dźwiękowa zintegrowana; Wbudowane 2 mikrofony Bezprzewodowa 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 punktów w 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 z 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/m ²
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: wielodotkowy TouchPad; Podświetlana klawiatura; Aluminiowa pokrywa matrycy Obsługa TPM 2.0 Wielodotkowy, intuicyjny touchpad Kolorystyka 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 płaski Powłoka matowa/antyodblaskowa Format obrazu 16:9 Rozdzielczość min. 4K UHD: 3840x2160px Kontrast statyczny min: 1000:1 Czas reakcji matrycy max 4 ms Kąt 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 miesiące 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 audio Panel tylny: - porty video: 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 1 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 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	<ul style="list-style-type: none"> - Możliwość odczytania z BIOS: <ol style="list-style-type: none"> 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	<p>Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0);</p> <p>Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej</p> <p>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.</p>
Warunki gwarancji	<p>Min. 3 letnia gwarancja</p> <p>Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera.</p> <p>Gwarancja producenta obejmująca kompletną konfigurację dostarczonego komputera.</p>
Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	<ul style="list-style-type: none"> - 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; wielodotkowy 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 5 karta graficzna zintegrowana z procesorem, pamięć przydzielana dynamicznie.
Wyposażenie i obudowa Parametry minimalne	min 1 szt. USB Typu-C z obsługą Thunderbolt™ 4 Karta dźwiękowa zintegrowana; Wbudowany mikrofon Bezprzewodowa 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 C 1 x gniazdo kart pamięci, 1 x HDMI 2.0 1 x Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe
Rozszerzenia	Wbudowana kamera z mikrofonem. Klawiatura podświetlana w układzie QWERTY Wydzielona klawiatura numeryczna Wielodotkowy, 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 audio Panel 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,

	<p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek, adapterów itp.</p> <p>Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45 (zintegrowana) z obsługą PXE, WoL.</p> <p>Płyta główna, wyposażona co najmniej w:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Klawiatura USB w układzie polski programisty</p> <p>Mysz optyczna USB z min dwoma klawiszami oraz rolką (scroll)</p>
Obudowa	<p>Obudowa typu Small Form Factor o sumie wymiarów max 85cm posiadająca min.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 półkę 5,25" na napęd optyczny typu SLIM, - wewnętrzne półki dla co najmniej 2 dysków 2,5" lub 1 dysku 3,5" <p>Zaprojektowana i wykonana przez producenta komputera opatrzona trwałym logo producenta, metalowa. Obudowa musi umożliwiać serwisowanie komputera bez użycia narzędzi.</p> <p>Zasilacz o mocy max 300W i sprawności min 90% (80 Plus Platinum)</p>
System operacyjny	Preinstalowany system operacyjny Win 10 lub Win 11 Pro w wersji PL lub równoważny
BIOS	<p>- Możliwość odczytania z BIOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>- 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.</p> <p>- 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.</p> <p>- Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora.</p> <p>- 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.</p>
Bezpieczeństwo	<p>Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0);</p> <p>Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej</p> <p>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.</p>
Warunki gwarancji	<p>Min. 3 letnia gwarancja</p> <p>Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera.</p> <p>Gwarancja producenta obejmująca kompletną konfigurację dostarczonego komputera.</p>
Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	<ul style="list-style-type: none"> - Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z systemem operacyjnym - Deklaracja zgodności CE

CZEŚĆ 29: Monitor 2 sztuki

Monitor 27-28" 2 sztuki	
Ekran	<p>Rozmiar ekranu w zakresie 27"-28", matryca płaska LED IPS</p> <p>Rozdzielczość min. 2560 x 1440,</p> <p>Wielkość plamki: max. 0,25x0,25 mm</p>

	Jasność min.: 300 cd/m ² , Powłoka matrycy: matowa, Kontrast statyczny min.: 1000:1, Odświeżanie obrazu: min. 70Hz Czas reakcji max 4 ms Ergonomia: regulacja wysokości, pochylecia 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 2x2W Zasilacz 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 zaporę internetową (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 służąca 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.