Załącznik nr 2 do SWZ

**SPECYFIKACJA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa sprzętu elektronicznego, RTV, multimedialnego i urządzeń niezbędnych do realizacji zadań w ramach projektu pn.: „Młodzi kreatywni”, Nr Umowy FEWM.06.03-IZ.00-0058/24-00 w ramach Priorytetu FEWM.06 Edukacja i kompetencje EFS+ programu regionalnego Fundusze Europejskie dla Warmii i Mazur 2021-2027 współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus – **dostawa laptopów w ilości 12 szt.**

Uwaga:

W Specyfikacji technicznej należy wpisać odpowiednio parametr określający oferowany produkt. Wykonawca zobowiązany jest wpisać m.in. model, typ urządzenia, nazwę producenta, zastosowanych podzespołów oraz inne wymagane parametry ich liczbę i wielkość. Wykonawca zobowiązany jest do potwierdzenia wszystkich wymagań zawartych w Specyfikacji technicznej. **W przypadku zaoferowania sprzętu o parametrach wskazanych przez Zamawiającego w kolumnie 3 „Dane techniczne oferowanego urządzenia:” należy skreślić słowo nie (tak/~~nie).~~**

Komputer przenośny typu laptop do Szkoły Podstawowej Nr 3 (laptop typ 1) - 2 szt.

o następujących parametrach minimalnych, nie gorszych niż:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Komputer przenośny typu laptop | | |
| **Nazwa elementu, parametru  lub cechy** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | **Dane techniczne oferowanego urządzenia:** |
| Nazwa producenta: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Model urządzenia:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 1 | 2 | 3 |
| Zastosowanie | Szkoła Podstawowa Nr 3 – 2szt. |  |
| Matryca | Typ ekranu: matowy z podświetleniem LED  Przekątna ekranu: min. 15,6"  Rozdzielczość: min. FHD 1920 x 1080 px  Jasność co najmniej 250 cd/m2 | Ekran:  Przekątna:  Rozdzielczość:  Jasność: |
| Wydajność obliczeniowa jednostki | Jeden procesor, umożliwiający osiągnięcie wyniku min. 17 000 punktów w teście CPU Benchmark dostępnym na stronie https://www.cpubenchmark.net/ w konfiguracji jednoprocesorowej. | Nazwa i model procesora: |
| Pamięć operacyjna | min. 32 GB 3200 MHz  (nie dopuszcza się pamięci wlutowanych)  Możliwość wymiany pamięci przez użytkownika, bez kontaktu z serwisem producenta. | Pojemność i typ pamięci: |
| Grafika | Karta graficzna dedykowana, umożliwiająca osiągnięcie wyniku min. 14 000 punktów w teście videocardbenchmark dostępnym na stronie https://www.videocardbenchmark.net | Nazwa i model karty graficznej: |
| Parametry pamięci masowej | Minimum 512 GB SSD z interfejsem M.2 zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego zainstalowanego na komputerze przez producenta, po awarii, do stanu fabrycznego (tryb OOBE dla systemu MS Windows) | Pojemność dysku: |
| Wyposażenie | Wbudowane porty i złącza:  - porty wideo: min. 1 szt. HDMI,  - min. 3 szt. USB w tym min. 2 szt. USB 3.2 i 1szt. USB C,  - RJ-45 (wbudowana karta sieciowa)  - porty audio: - złącze słuchawkowe/mikrofonowe  (dopuszczalne złącze typu COMBO)  - podświetlona klawiatura  - kamera HD  - wbudowany mikrofon  - wielodotykowy, intuicyjny touchpad  - szyfrowanie TPM  - złącze zasilania (zasilacz nie może zajmować portów USB)  Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek, adapterów itp.  Klawiatura typu QWERTY z wbudowanym podświetleniem z wydzieloną klawiaturą numeryczną  touchpad z strefą przewijania w pionie, poziomie wraz z obsługą gestów. | Ilość portów USB:  Ilość portów USB 3.2:  Ilość portów USB C:  Pozostałe parametry:  tak/nie |
| Komunikacja | Zintegrowana w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express karta sieci min. 6 (802.11ax),  Moduł Bluetooth min 5.0  LAN złącze RJ – 45 min. 1 szt. | WiFi:  Moduł Bluetooth:  LAN: |
| Multimedia | Dwukanałowa karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną zgodna z High Definition  Wbudowane głośniki stereo o średniej mocy min. 2 x 2W  Wbudowany cyfrowy mikrofon z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy  Wbudowana kamera internetowa o rozdzielczości min. HD | tak/nie |
| Bateria  i zasilanie | Pojemność baterii: min. 45 Wh  Moc maksymalna zasilacza: min 135 W  Konstrukcja komputera musi umożliwiać demontaż samej baterii lub wszystkich zainstalowanych baterii, samodzielnie bez udziału serwisu w okresie gwarancyjnym.  Bateria nie może być trwale zespolona z płytą główną.  Zasilacz wraz z przewodem zasilającym w wersji europejskiej. | Pojemność baterii:  Zasilacz: |
| Obudowa | Obudowa notebooka wzmocniona, szkielet i zawiasy notebooka wykonany z wzmacnianego metalu.  Możliwość wymiany pamięci RAM, dysku i baterii – bez konieczności wizyty w serwisie. | tak/nie |
| BIOS | BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, pełna obsługa za pomocą klawiatury i myszy.  Możliwość odczytania z BIOS:  1. Wersji BIOS  2. Modelu procesora, prędkości procesora  3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości i technologii wykonania a także o pojemności  4. Informacji o zainstalowanym dysku twardym.  Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania 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. | tak/nie |
| System operacyjny | Licencja na system operacyjny Microsoft Windows 11 Professional w polskiej wersji językowej lub system równoważny.  Klucz instalacyjny systemu operacyjnego powinien być fabrycznie zapisany w BIOS komputera i wykorzystywany do instalacji tego systemu oraz jego aktywowania. | tak/nie |
| Bezpieczeństwo | System diagnostyczny dostępny z poziomu BIOS lub menu BOOT’owania umożliwiający użytkownikowi przeprowadzenie wstępnej diagnostyki awarii poprzez przetestowanie: procesora, pamięci RAM, dysku, płyty głównej i wyświetlacza. Pełna funkcjonalność systemu diagnostycznego musi być dostępna również w przypadku braku, uszkodzenia lub sformatowania dysku twardego, braku dostępu do sieci LAN i internetu oraz nie może być realizowana przez narzędzia zewnętrzne podłączane do komputera (np. pamięć USB flash).  BIOS musi posiadać możliwość:  - ustawienia hasła dostępu do BIOSu (administratora) opartego o litery, cyfry i znaki specjalne w sposób gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS.  - kontroli sekwencji boot-ącej;  - startu systemu z urządzenia USB  - funkcji blokowania BOOT-owania z zewnętrznych urządzeń  Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM); | tak/nie |
| Certyfikaty | Certyfikat ISO 9001 systemu zarządzania jakością dla producenta sprzętu;  Certyfikat ISO 14001 zarządzania środowiskiem dla producenta sprzętu;  Deklarację zgodności UE i oznakowanie CE;  Certyfikat TCO lub EPEAT. | tak/nie |
| Warunki gwarancji i Wsparcie techniczne producenta | Gwarancja producenta na okres minimum 24 miesięcy.  Dedykowany portal producenta do zgłaszania awarii lub usterek, możliwość samodzielnego zamawiania zamiennych komponentów oraz sprawdzenie okresu gwarancji, fabrycznej konfiguracji.  Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera, dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt.  Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera | Gwarancja: |

Komputer przenośny typu laptop do Szkoły Podstawowej Nr 2 (laptop typ 2) – 1 szt.

o następujących parametrach minimalnych, nie gorszych niż:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Komputer przenośny typu laptop | | |
| **Nazwa elementu, parametru  lub cechy** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | **Dane techniczne oferowanego urządzenia:** |
| Nazwa producenta: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Model urządzenia:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 1 | 2 | 3 |
| Zastosowanie | Szkoła Podstawowa Nr 2 – 1 szt. |  |
| Matryca | Typ ekranu: matowy z podświetleniem LED  Przekątna ekranu: min. 15,6"  Rozdzielczość: min. FHD 1920 x 1080 px  Jasność co najmniej 250 cd/m2 | Ekran:  Przekątna:  Rozdzielczość:  Jasność: |
| Wydajność obliczeniowa jednostki | Jeden procesor, umożliwiający osiągnięcie wyniku min. 23 426 punktów w teście CPU Benchmark dostępnym na stronie https://www.cpubenchmark.net/ w konfiguracji jednoprocesorowej. | Nazwa i model procesora: |
| Pamięć operacyjna | min. 32 GB 3200 MHz  (nie dopuszcza się pamięci wlutowanych)  Możliwość wymiany pamięci przez użytkownika, bez kontaktu z serwisem producenta. | Pojemność i typ pamięci: |
| Grafika | Karta graficzna dedykowana, umożliwiająca osiągnięcie wyniku min. 19 000 punktów w teście videocardbenchmark dostępnym na stronie https://www.videocardbenchmark.net | Nazwa i model karty graficznej: |
| Parametry pamięci masowej | Minimum 1 szt.2000 GB SSD z interfejsem M.2 zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego zainstalowanego na komputerze przez producenta, po awarii, do stanu fabrycznego (tryb OOBE dla systemu MS Windows) | Pojemność dysku: |
| Wyposażenie | Wbudowane porty i złącza:  - porty wideo: min. 1 szt. HDMI,  - min. 3 szt. USB w tym min. 2 szt. USB 3.2 i 1szt. USB C,  - RJ-45 (wbudowana karta sieciowa)  - porty audio: - złącze słuchawkowe/mikrofonowe  (dopuszczalne złącze typu COMBO)  - podświetlona klawiatura  - kamera HD  - wbudowany mikrofon  - wielodotykowy, intuicyjny touchpad  - szyfrowanie TPM  - złącze zasilania (zasilacz nie może zajmować portów USB)  Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek, adapterów itp.  Klawiatura typu QWERTY z wbudowanym podświetleniem z wydzieloną klawiaturą numeryczną  touchpad z strefą przewijania w pionie, poziomie wraz z obsługą gestów. | Ilość portów USB:  Ilość portów USB 3.2:  Ilość portów USB C:  Pozostałe parametry: tak/nie |
| Komunikacja | Zintegrowana w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express karta sieci min. 6 (802.11ax),  Moduł Bluetooth min 5.0  LAN złącze RJ – 45 | WiFi:  Moduł Bluetooth:  LAN: |
| Multimedia | Dwukanałowa karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną zgodna z High Definition.  Wbudowane głośniki stereo o średniej mocy min. 2 x 2W  Wbudowany cyfrowy mikrofon z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy.  Wbudowana kamera internetowa o rozdzielczości min. HD. | tak/nie |
| Bateria  i zasilanie | Pojemność baterii: min. 45 Wh  Moc maksymalna zasilacza: min 135 W  Konstrukcja komputera musi umożliwiać demontaż samej baterii lub wszystkich zainstalowanych baterii, samodzielnie bez udziału serwisu w okresie gwarancyjnym.  Bateria nie może być trwale zespolona z płytą główną.  Zasilacz wraz z przewodem zasilającym w wersji europejskiej. | Pojemność baterii:  Zasilacz: |
| Obudowa | Obudowa notebooka wzmocniona, szkielet i zawiasy notebooka wykonany z wzmacnianego metalu.  Możliwość wymiany pamięci RAM, dysku i baterii – bez konieczności wizyty w serwisie. | tak/nie |
| BIOS | BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, pełna obsługa za pomocą klawiatury i myszy.  Możliwość odczytania z BIOS:  1. Wersji BIOS  2. Modelu procesora, prędkości procesora  3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości i technologii wykonania a także o pojemności  4. Informacji o zainstalowanym dysku twardym.  Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania 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. | tak/nie |
| System operacyjny | Licencja na system operacyjny Microsoft Windows 11 Professional w polskiej wersji językowej lub system równoważny.  Klucz instalacyjny systemu operacyjnego powinien być fabrycznie zapisany w BIOS komputera i wykorzystywany do instalacji tego systemu oraz jego aktywowania. | tak/nie |
| Bezpieczeństwo | System diagnostyczny dostępny z poziomu BIOS lub menu BOOT’owania umożliwiający użytkownikowi przeprowadzenie wstępnej diagnostyki awarii poprzez przetestowanie: procesora, pamięci RAM, dysku, płyty głównej i wyświetlacza. Pełna funkcjonalność systemu diagnostycznego musi być dostępna również w przypadku braku, uszkodzenia lub sformatowania dysku twardego, braku dostępu do sieci LAN i internetu oraz nie może być realizowana przez narzędzia zewnętrzne podłączane do komputera (np. pamięć USB flash).  BIOS musi posiadać możliwość:  - ustawienia hasła dostępu do BIOSu (administratora) opartego o litery, cyfry i znaki specjalne w sposób gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet  w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania  i podtrzymania BIOS.  - kontroli sekwencji boot-ącej;  - startu systemu z urządzenia USB  - funkcji blokowania BOOT-owania z zewnętrznych urządzeń  Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM); | tak/nie |
| Certyfikaty | Certyfikat ISO 9001 systemu zarządzania jakością dla producenta sprzętu;  Certyfikat ISO 14001 zarządzania środowiskiem dla producenta sprzętu;  Deklaracja zgodności UE i oznakowanie CE;  Certyfikat TCO lub EPEAT. | tak/nie |
| Warunki gwarancji i Wsparcie techniczne producenta | Gwarancja producenta na okres minimum 24 miesięcy.  Dedykowany portal producenta do zgłaszania awarii lub usterek, możliwość samodzielnego zamawiania zamiennych komponentów oraz sprawdzenie okresu gwarancji, fabrycznej konfiguracji.  Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera, dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt.  Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera | tak/nie |

Komputer przenośny typu laptop do Szkoły Podstawowej Nr 1 (laptop typ 3) – 6 szt.

o następujących parametrach minimalnych, nie gorszych niż:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Komputer przenośny typu laptop | | |
| **Nazwa elementu, parametru  lub cechy** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | **Dane techniczne oferowanego urządzenia:** |
| Nazwa producenta: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Model urządzenia:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 1 | 2 | 3 |
| Zastosowanie | Szkoła Podstawowa Nr 1 – 6 szt. |  |
| Matryca | Typ ekranu: matowy z podświetleniem LED  Przekątna ekranu: min. 15,6"  Rozdzielczość: min. FHD 1920 x 1080 px  Jasność co najmniej 250 cd/m2 | Ekran:  Przekątna:  Rozdzielczość:  Jasność: |
| Wydajność obliczeniowa jednostki | Jeden procesor, umożliwiający osiągnięcie wyniku min. 13 200 punktów w teście CPU Benchmark dostępnym na stronie https://www.cpubenchmark.net/ w konfiguracji jednoprocesorowej. | Nazwa i model procesora: |
| Pamięć operacyjna | Minimum 16GB 3200 MHz z możliwością rozbudowy, minimum 1 slot wolny na dalszą rozbudowę | Pojemność i typ pamięci:  Możliwość rozbudowy do: |
| Grafika | Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca rozdzielczość min. 1920x1080 | tak/nie |
| Parametry pamięci masowej | Minimum 512 GB SSD z interfejsem M.2 zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego zainstalowanego na komputerze przez producenta, po awarii, do stanu fabrycznego (tryb OOBE dla systemu MS Windows) | Pojemność dysku: |
| Wyposażenie | Wbudowane porty i złącza:  - porty wideo: min. 1 szt. HDMI,  - min. 3 szt. USB w tym min. 2 szt. USB 3.2 i 1szt. USB C,  - RJ-45 (wbudowana karta sieciowa)  - porty audio: - złącze słuchawkowe/mikrofonowe  (dopuszczalne złącze typu COMBO)  - podświetlona klawiatura  - kamera HD  - wbudowany mikrofon  - wielodotykowy, intuicyjny touchpad  - szyfrowanie TPM  - złącze zasilania (zasilacz nie może zajmować portów USB)  Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek, adapterów itp.  Klawiatura typu QWERTY z wbudowanym podświetleniem z wydzieloną klawiaturą numeryczną  touchpad z strefą przewijania w pionie, poziomie wraz  z obsługą gestów. | Ilość portów USB:  Ilość portów USB 3.2:  Ilość portów USB C:  Pozostałe parametry:  tak/nie |
| Komunikacja | Zintegrowana w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express karta sieci min. 6 (802.11ax),  Moduł Bluetooth min 5.0  LAN złącze RJ – 45 | WiFi:  Moduł Bluetooth:  LAN: |
| Multimedia | Dwukanałowa karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną zgodna z High Definition  Wbudowane głośniki stereo o średniej mocy min. 2 x 2W  Wbudowany cyfrowy mikrofon z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy  Wbudowana kamera internetowa o rozdzielczości min. HD | tak/nie |
| Bateria  i zasilanie | Pojemność baterii: min. 45 Wh  Moc maksymalna zasilacza: min 65 W  Konstrukcja komputera musi umożliwiać demontaż samej baterii lub wszystkich zainstalowanych baterii, samodzielnie bez udziału serwisu w okresie gwarancyjnym.  Bateria nie może być trwale zespolona z płytą główną.  Zasilacz wraz z przewodem zasilającym w wersji europejskiej. | Pojemność baterii:  Zasilacz: |
| Obudowa | Obudowa notebooka wzmocniona, szkielet i zawiasy notebooka wykonany z wzmacnianego metalu.  Możliwość wymiany pamięci RAM, dysku i baterii – bez konieczności wizyty w serwisie. | tak/nie |
| BIOS | BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, pełna obsługa za pomocą klawiatury i myszy.  Możliwość odczytania z BIOS:  1. Wersji BIOS  2. Modelu procesora, prędkości procesora  3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości i technologii wykonania a także o pojemności  4. Informacji o zainstalowanym dysku twardym.  Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania 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. | tak/nie |
| System operacyjny | Licencja na system operacyjny Microsoft Windows 11 Professional w polskiej wersji językowej lub system równoważny.  Klucz instalacyjny systemu operacyjnego powinien być fabrycznie zapisany w BIOS komputera i wykorzystywany do instalacji tego systemu oraz jego aktywowania. | tak/nie |
| Bezpieczeństwo | System diagnostyczny dostępny z poziomu BIOS lub menu BOOT’owania umożliwiający użytkownikowi przeprowadzenie wstępnej diagnostyki awarii poprzez przetestowanie: procesora, pamięci RAM, dysku, płyty głównej i wyświetlacza. Pełna funkcjonalność systemu diagnostycznego musi być dostępna również w przypadku braku, uszkodzenia lub sformatowania dysku twardego, braku dostępu do sieci LAN i internetu oraz nie może być realizowana przez narzędzia zewnętrzne podłączane do komputera (np. pamięć USB flash).  BIOS musi posiadać możliwość:  - ustawienia hasła dostępu do BIOSu (administratora) opartego o litery, cyfry i znaki specjalne w sposób gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS.  - kontroli sekwencji boot-ącej;  - startu systemu z urządzenia USB  - funkcji blokowania BOOT-owania z zewnętrznych urządzeń  Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM); | tak/nie |
| Certyfikaty | Certyfikat ISO 9001 systemu zarządzania jakością dla producenta sprzętu;  Certyfikat ISO 14001 zarządzania środowiskiem dla producenta sprzętu;  Deklaracja zgodności UE i oznakowanie CE;  Certyfikat TCO lub EPEAT. | tak/nie |
| Warunki gwarancji i Wsparcie techniczne producenta | Gwarancja producenta na okres minimum 24 miesięcy.  Dedykowany portal producenta do zgłaszania awarii lub usterek, możliwość samodzielnego zamawiania zamiennych komponentów oraz sprawdzenie okresu gwarancji, fabrycznej konfiguracji.  Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera, dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt.  Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera | tak/nie |

Komputer przenośny typu laptop do Szkoły Podstawowej Nr 1 (laptop typ 4) – 2 szt.

o następujących parametrach minimalnych, nie gorszych niż:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Komputer przenośny typu laptop | | |
| **Nazwa elementu, parametru  lub cechy** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | **Dane techniczne oferowanego urządzenia:** |
| Nazwa producenta: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Model urządzenia:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 1 | 2 | 3 |
| Zastosowanie | Szkoła Podstawowa Nr 1 – 2 szt. |  |
| Matryca | Typ ekranu: matowy z podświetleniem LED  Przekątna ekranu: min. 15,6"  Rozdzielczość: min. FHD 1920 x 1080 px  Jasność co najmniej 250 cd/m2 | Ekran:  Przekątna:  Rozdzielczość:  Jasność: |
| Wydajność obliczeniowa jednostki | Jeden procesor, umożliwiający osiągnięcie wyniku min. 13 200 punktów w teście CPU Benchmark dostępnym na stronie https://www.cpubenchmark.net/ w konfiguracji jednoprocesorowej. | Nazwa i model procesora: |
| Pamięć operacyjna | Minimum 32GB 3200 MHz | Pojemność i typ pamięci: |
| Grafika | Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca rozdzielczość min. 1920x1080 | Nazwa i model karty graficznej: |
| Parametry pamięci masowej | Minimum 1000 GB SSD z interfejsem M.2 zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego zainstalowanego na komputerze przez producenta, po awarii, do stanu fabrycznego (tryb OOBE dla systemu MS Windows) | Pojemność dysku: |
| Wyposażenie | Wbudowane porty i złącza:  - porty wideo: min. 1 szt. HDMI,  - min. 3 szt. USB w tym min. 2 szt. USB 3.2 i 1szt. USB C,  - RJ-45 (wbudowana karta sieciowa)  - porty audio: - złącze słuchawkowe/mikrofonowe  (dopuszczalne złącze typu COMBO)  - podświetlona klawiatura  - kamera HD  - wbudowany mikrofon  - wielodotykowy, intuicyjny touchpad  - szyfrowanie TPM  - złącze zasilania (zasilacz nie może zajmować portów USB)  Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta  w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek, adapterów itp.  Klawiatura typu QWERTY z wbudowanym podświetleniem z wydzieloną klawiaturą numeryczną  touchpad z strefą przewijania w pionie, poziomie wraz  z obsługą gestów. | Ilość portów USB:  Ilość portów USB 3.2:  Ilość portów USB C:  Pozostałe parametry: tak/nie |
| Komunikacja | Zintegrowana w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express karta sieci min. 6 (802.11ax),  Moduł Bluetooth min 5.0  LAN złącze RJ – 45 | WiFi:  Moduł Bluetooth:  LAN: |
| Multimedia | Dwukanałowa karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną zgodna z High Definition  Wbudowane głośniki stereo o średniej mocy min. 2 x 2W  Wbudowany cyfrowy mikrofon z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy  Wbudowana kamera internetowa o rozdzielczości min. HD | tak/nie |
| Bateria  i zasilanie | Pojemność baterii: min. 45 Wh  Moc maksymalna zasilacza: min 65 W  Konstrukcja komputera musi umożliwiać demontaż samej baterii lub wszystkich zainstalowanych baterii, samodzielnie bez udziału serwisu w okresie gwarancyjnym.  Bateria nie może być trwale zespolona z płytą główną.  Zasilacz wraz z przewodem zasilającym w wersji europejskiej. | Pojemność baterii:  Zasilacz: |
| Obudowa | Obudowa notebooka wzmocniona, szkielet i zawiasy notebooka wykonany z wzmacnianego metalu.  Możliwość wymiany pamięci RAM, dysku i baterii – bez konieczności wizyty w serwisie. | tak/nie |
| BIOS | BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, pełna obsługa za pomocą klawiatury i myszy.  Możliwość odczytania z BIOS:  1. Wersji BIOS  2. Modelu procesora, prędkości procesora  3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości i technologii wykonania a także o pojemności  4. Informacji o zainstalowanym dysku twardym.  Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania 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. | tak/nie |
| System operacyjny | Licencja na system operacyjny Microsoft Windows 11 Professional w polskiej wersji językowej lub system równoważny.  Klucz instalacyjny systemu operacyjnego powinien być fabrycznie zapisany w BIOS komputera i wykorzystywany do instalacji tego systemu oraz jego aktywowania. | tak/nie |
| Bezpieczeństwo | System diagnostyczny dostępny z poziomu BIOS lub menu BOOT’owania umożliwiający użytkownikowi przeprowadzenie wstępnej diagnostyki awarii poprzez przetestowanie: procesora, pamięci RAM, dysku, płyty głównej i wyświetlacza. Pełna funkcjonalność systemu diagnostycznego musi być dostępna również w przypadku braku, uszkodzenia lub sformatowania dysku twardego, braku dostępu do sieci LAN i internetu oraz nie może być realizowana przez narzędzia zewnętrzne podłączane do komputera (np. pamięć USB flash).  BIOS musi posiadać możliwość:  - ustawienia hasła dostępu do BIOSu (administratora) opartego o litery, cyfry i znaki specjalne w sposób gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet  w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania  i podtrzymania BIOS.  - kontroli sekwencji boot-ącej;  - startu systemu z urządzenia USB  - funkcji blokowania BOOT-owania z zewnętrznych urządzeń  Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM); | tak/nie |
| Certyfikaty | Certyfikat ISO 9001 systemu zarządzania jakością dla producenta sprzętu;  Certyfikat ISO 14001 zarządzania środowiskiem dla producenta sprzętu;  Deklaracja zgodności UE i oznakowanie CE;  Certyfikat TCO lub EPEAT. | tak/nie |
| Warunki gwarancji i Wsparcie techniczne producenta | Gwarancja producenta na okres minimum 24 miesięcy.  Dedykowany portal producenta do zgłaszania awarii lub usterek, możliwość samodzielnego zamawiania zamiennych komponentów oraz sprawdzenie okresu gwarancji, fabrycznej konfiguracji.  Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera, dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt.  Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera | Gwarancja: |

### Komputer przenośny typu laptop do Szkoły Podstawowej w Grabowie (laptop typ 5) – 1 szt.

o następujących parametrach minimalnych, nie gorszych niż:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Komputer przenośny typu laptop | | |
| **Nazwa elementu, parametru  lub cechy** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | **Dane techniczne oferowanego urządzenia:** |
| Nazwa producenta: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Model urządzenia:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 1 | 2 | 3 |
| Zastosowanie | Szkoła Podstawowa w Grabowie – 1 szt. |  |
| Matryca | Typ ekranu: matowy z podświetleniem LED  Przekątna ekranu: min. 15,6"  Rozdzielczość: min. FHD 1920 x 1080 px  Jasność co najmniej 250 cd/m2 | Ekran:  Przekątna:  Rozdzielczość:  Jasność: |
| Wydajność obliczeniowa jednostki | Jeden procesor, umożliwiający osiągnięcie wyniku min. 11 407 punktów w teście CPU Benchmark dostępnym na stronie https://www.cpubenchmark.net/ w konfiguracji jednoprocesorowej. | Nazwa i model procesora: |
| Pamięć operacyjna | Minimum 16GB 3200 MHz | Pojemność i typ pamięci: |
| Grafika | Karta graficzna dedykowana, umożliwiająca osiągnięcie wyniku min. 8 000 punktów w teście videocardbenchmark dostępnym na stronie https://www.videocardbenchmark.net | Nazwa i model karty graficznej: |
| Parametry pamięci masowej | Minimum 512 GB SSD z interfacem M.2 zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego zainstalowanego na komputerze przez producenta, po awarii, do stanu fabrycznego (tryb OOBE dla systemu MS Windows) | Pojemność dysku: |
| Wyposażenie | Wbudowane porty i złącza:  - porty wideo: min. 1 szt. HDMI,  - min. 3 szt. USB w tym min. 1 szt. USB 3.2 i 1szt. USB C,,  - RJ-45 (wbudowana karta sieciowa)  - porty audio: - złącze słuchawkowe/mikrofonowe  (dopuszczalne złącze typu COMBO)  - podświetlona klawiatura  - kamera HD  - wbudowany mikrofon  - wielodotykowy, intuicyjny touchpad  - szyfrowanie TPM  - złącze zasilania (zasilacz nie może zajmować portów USB)  Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek, adapterów itp.  Klawiatura typu QWERTY z wbudowanym podświetleniem z wydzieloną klawiaturą numeryczną  touchpad z strefą przewijania w pionie, poziomie wraz  z obsługą gestów. | Ilość portów USB:  Ilość portów USB 3.2:  Ilość portów USB C:  Pozostałe parametry:  tak/nie |
| Komunikacja | Zintegrowana w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express karta sieci min. 6 (802.11ax),  Moduł Bluetooth min 5.0  LAN złącze RJ – 45 | WiFi:  Moduł Bluetooth:  LAN: |
| Multimedia | Dwukanałowa karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną zgodna z High Definition  Wbudowane głośniki stereo o średniej mocy min. 2 x 2W  Wbudowany cyfrowy mikrofon z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy  Wbudowana kamera internetowa o rozdzielczości min. HD | tak/nie |
| Bateria  i zasilanie | Pojemność baterii: min. 45 Wh  Moc maksymalna zasilacza: min 135 W  Konstrukcja komputera musi umożliwiać demontaż samej baterii lub wszystkich zainstalowanych baterii, samodzielnie bez udziału serwisu w okresie gwarancyjnym.  Bateria nie może być trwale zespolona z płytą główną.  Zasilacz wraz z przewodem zasilającym w wersji europejskiej. | Pojemność baterii:  Zasilacz: |
| Obudowa | Obudowa notebooka wzmocniona, szkielet i zawiasy notebooka wykonany z wzmacnianego metalu.  Możliwość wymiany pamięci RAM, dysku i baterii – bez konieczności wizyty w serwisie. | tak/nie |
| BIOS | BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, pełna obsługa za pomocą klawiatury i myszy.  Możliwość odczytania z BIOS:  1. Wersji BIOS  2. Modelu procesora, prędkości procesora  3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości i technologii wykonania a także o pojemności  4. Informacji o zainstalowanym dysku twardym.  Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania 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. | tak/nie |
| System operacyjny | Licencja na system operacyjny Microsoft Windows 11 Professional w polskiej wersji językowej lub system równoważny.  Klucz instalacyjny systemu operacyjnego powinien być fabrycznie zapisany w BIOS komputera i wykorzystywany do instalacji tego systemu oraz jego aktywowania. | tak/nie |
| Bezpieczeństwo | System diagnostyczny dostępny z poziomu BIOS lub menu BOOT’owania umożliwiający użytkownikowi przeprowadzenie wstępnej diagnostyki awarii poprzez przetestowanie: procesora, pamięci RAM, dysku, płyty głównej i wyświetlacza. Pełna funkcjonalność systemu diagnostycznego musi być dostępna również w przypadku braku, uszkodzenia lub sformatowania dysku twardego, braku dostępu do sieci LAN i internetu oraz nie może być realizowana przez narzędzia zewnętrzne podłączane do komputera (np. pamięć USB flash).  BIOS musi posiadać możliwość:  - ustawienia hasła dostępu do BIOSu (administratora) opartego o litery, cyfry i znaki specjalne w sposób gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet  w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania  i podtrzymania BIOS.  - kontroli sekwencji boot-ącej;  - startu systemu z urządzenia USB  - funkcji blokowania BOOT-owania z zewnętrznych urządzeń  Komputer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM); | tak/nie |
| Certyfikaty | Certyfikat ISO 9001 systemu zarządzania jakością dla producenta sprzętu;  Certyfikat ISO 14001 zarządzania środowiskiem dla producenta sprzętu;  Deklaracja zgodności UE i oznakowanie CE;  Certyfikat TCO lub EPEAT. | Tak/nie |
| Warunki gwarancji i Wsparcie techniczne producenta | Gwarancja producenta na okres minimum 24 miesięcy.  Dedykowany portal producenta do zgłaszania awarii lub usterek, możliwość samodzielnego zamawiania zamiennych komponentów oraz sprawdzenie okresu gwarancji, fabrycznej konfiguracji.  Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera, dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt.  Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu komputera | Gwarancja: |

Wymagane testy wydajnościowe tj. procesora, karty graficznej, wykonawca musi przeprowadzić na automatycznych ustawieniach przy natywnej rozdzielczości wyświetlacza oraz włączonych wszystkich urządzaniach. Nie dopuszcza się stosowania overclokingu, oprogramowania wspomagającego pochodzącego z innego źródła niż fabrycznie zainstalowane oprogramowanie przez producenta, ingerowania w ustawieniach BIOS (tzn. wyłączanie urządzeń stanowiących pełną konfigurację) jak również w samym środowisku systemu (tzn. zmniejszanie rozdzielczości, jasności i kontrastu np.)

Zamawiający zastrzega sobie, iż w celu sprawdzenia poprawności przeprowadzonych testów Wykonawca może zostać wezwany przy dostawie do wykonania w obecności Zamawiającego, testów ich wydajności, zgodnie z powyższymi wymaganiami, potwierdzający zadeklarowane przez Wykonawcę wyniki wydajnościowe.

Wszystkie oferowane komponenty wchodzące w skład komputera będą ze sobą kompatybilne i nie będą obniżać jego wydajności. Zamawiający nie dopuszcza sprzętu, w którym zaoferowane komponenty komputera będą pracowały na niższych parametrach niż opisywane w SWZ.

**Do każdego laptopa:**

* System operacyjny – Microsoft Windows 11 Professional PL 64 bitowy (12 szt.)

System operacyjny co najmniej Windows 11 Pro 64-bitowy w polskiej wersji językowej lub system równoważny wraz z nośnikiem instalacyjnym. Klucz licencyjny systemu musi być zapisany trwale   
w BIOS i umożliwiać jego instalację bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. Zamawiający nie dopuszcza zaoferowania systemu operacyjnego pochodzącego z rynku wtórnego, reaktywowanego systemu. System równoważny musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:

1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:
   1. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,
   2. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych.
2. Interfejsy użytkownika dostępne w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim.
3. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe.
4. Wbudowany mechanizm pobierania map wektorowych z możliwością wykorzystania go przez zainstalowane w systemie aplikacje.
5. Wbudowany system pomocy w języku polskim.
6. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim.
7. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego.
8. Funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modułem „uczenia się” głosu użytkownika.
9. Możliwość dokonywania bezpłatnych aktualizacji i poprawek w ramach wersji systemu operacyjnego poprzez Internet, mechanizmem udostępnianym przez producenta systemu   
   z możliwością wyboru instalowanych poprawek oraz mechanizmem sprawdzającym,   
   które z poprawek są potrzebne.
10. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.
11. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.
12. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.
13. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu   
    z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.
14. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi).
15. Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci,   
    do której podłączony jest komputer.
16. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki grupowe – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji.
17. Rozbudowane, definiowalne polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego   
    i dla wskazanych aplikacji.
18. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu, zgodnie z określonymi uprawnieniami poprzez polityki grupowe.
19. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
20. Mechanizm pozwalający użytkownikowi zarejestrowanego w systemie przedsiębiorstwa   
    lub instytucji urządzenia na uprawniony dostęp do zasobów tego systemu.
21. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych.
22. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.
23. Obsługa standardu NFC (near field communication).
24. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).
25. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.
26. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509.
27. Mechanizmy logowania do domeny w oparciu o:
    1. Login i hasło,
    2. Karty z certyfikatami (smartcard),
    3. Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM).
    4. Wirtualnej tożsamości użytkownika potwierdzanej za pomocą usług katalogowych i konfigurowanej na urządzeniu. Użytkownik loguje się do urządzenia poprzez PIN lub cechy biometryczne, a następnie uruchamiany jest proces uwierzytelnienia wykorzystujący link do certyfikatu lub pary asymetrycznych kluczy generowanych przez moduł TPM. Dostawcy tożsamości wykorzystują klucz publiczny, zarejestrowany w usłudze katalogowej do walidacji użytkownika poprzez jego mapowanie do klucza prywatnego i dostarczenie hasła jednorazowego (OTP) lub inny mechanizm, jak np. telefon do użytkownika z żądaniem PINu. Mechanizm musi być ze specyfikacją FIDO.
28. Mechanizmy wieloelementowego uwierzytelniania.
29. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5.
30. Wsparcie do uwierzytelnienia urządzenia na bazie certyfikatu.
31. Wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869).
32. Mechanizm ograniczający możliwość uruchamiania aplikacji tylko do podpisanych cyfrowo (zaufanych) aplikacji zgodnie z politykami określonymi w organizacji.
33. Funkcjonalność tworzenia list zabronionych lub dopuszczonych do uruchamiania aplikacji, możliwość zarządzania listami centralnie za pomocą polityk. Możliwość blokowania aplikacji   
    w zależności od wydawcy, nazwy produktu, nazwy pliku wykonywalnego, wersji pliku.
34. Izolacja mechanizmów bezpieczeństwa w dedykowanym środowisku wirtualnym.
35. Mechanizm automatyzacji dołączania do domeny i odłączania się od domeny.
36. Możliwość zarządzania narzędziami zgodnymi ze specyfikacją Open Mobile Alliance (OMA) Device Management (DM) protocol 2.0.
37. Możliwość selektywnego usuwania konfiguracji oraz danych określonych jako dane organizacji.
38. Możliwość konfiguracji trybu „kioskowego” dającego dostęp tylko do wybranych aplikacji   
    i funkcji systemu.
39. Wsparcie wbudowanej zapory ogniowej dla Internet Key Exchange v. 2 (IKEv2) dla warstwy transportowej Ipsec.
40. Wbudowane narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk.
41. Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.
42. Wsparcie dla Jscript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.
43. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.
44. Mechanizm pozwalający na dostosowanie konfiguracji systemu dla wielu użytkowników   
    w organizacji bez konieczności tworzenia obrazu instalacyjnego (provisioning).
45. Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego   
    i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową.
46. Rozwiązanie umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację.
47. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. Quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.
48. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.
49. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.
50. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.
51. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa   
    (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików np.).
52. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).
53. budowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor, umożliwiający, zgodnie z uprawnieniami licencyjnymi, uruchomienie do 4 maszyn wirtualnych.
54. Mechanizm szyfrowania dysków wewnętrznych i zewnętrznych z możliwością szyfrowania ograniczonego do danych użytkownika.
55. Wbudowane w równoważnym systemie operacyjnym narzędzie do szyfrowania partycji systemowych komputera, z możliwością przechowywania certyfikatów w mikrochipie TPM (Trusted Platform Module) w wersji minimum 1.2 lub na kluczach pamięci przenośnej USB.
56. Wbudowane w równoważny system operacyjny narzędzie do szyfrowania dysków przenośnych, z możliwością centralnego zarządzania poprzez polityki grupowe, pozwalające na wymuszenie szyfrowania dysków przenośnych.
57. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania partycji w usługach katalogowych.
58. Możliwość instalowania dodatkowych języków interfejsu systemu operacyjnego oraz możliwość zmiany języka bez konieczności reinstalacji systemu.
59. Mechanizm instalacji i uruchamiania równoważnego systemu operacyjnego z pamięci zewnętrznej (USB).
60. Funkcjonalność pozwalająca we współpracy z serwerem firmowym na bezpieczny dostęp zarządzanych komputerów przenośnych znajdujących się na zewnątrz sieci firmowej do zasobów wewnętrznych firmy. Dostęp musi być realizowany w sposób transparentny dla użytkownika końcowego, bez konieczności stosowania dodatkowego rozwiązania VPN. Funkcjonalność musi być realizowana przez system operacyjny na stacji klienckiej ze wsparciem odpowiedniego serwera, transmisja musi być zabezpieczona z wykorzystaniem IPSEC.
61. Funkcjonalność pozwalająca we współpracy z serwerem firmowym na automatyczne tworzenie w oddziałach zdalnych kopii (ang. Caching) najczęściej używanych plików znajdujących się na serwerach w lokalizacji centralnej. Funkcjonalność musi być realizowana przez system operacyjny na stacji klienckiej ze wsparciem odpowiedniego serwera i obsługiwać pliki przekazywane z użyciem protokołów NP. i SMB.
62. Mechanizm umożliwiający wykonywanie działań administratorskich w zakresie polityk zarządzania komputerami PC na kopiach tychże polityk.
63. Funkcjonalność pozwalająca na przydzielenie poszczególnym użytkownikom, w zależności od przydzielonych uprawnień praw: przeglądania, otwierania, edytowania, tworzenia, usuwania, aplikowania polityk zarządzania komputerami PC.
64. Funkcjonalność pozwalająca na tworzenie raportów pokazujących różnice pomiędzy wersjami polityk zarządzania komputerami PC, oraz pomiędzy dwoma różnymi politykami.
65. Mechanizm skanowania dysków twardych pod względem występowania niechcianego, niebezpiecznego oprogramowania, wirusów w momencie braku możliwości uruchomienia systemu operacyjnego zainstalowanego na komputerze PC.
66. Mechanizm umożliwiający na odzyskanie skasowanych danych z dysków twardych komputerów.
67. Mechanizm umożliwiający na wyczyszczenie dysków twardych zgodnie z dyrektywą US Department of Defense (DoD) 5220.22-M.
68. Mechanizm umożliwiający na naprawę kluczowych plików systemowych systemu operacyjnego w momencie braku możliwości jego uruchomienia.
69. Funkcjonalność umożliwiająca edytowanie kluczowych elementów systemu operacyjnego   
    w momencie braku możliwości jego uruchomienia.
70. Mechanizm przesyłania aplikacji w paczkach (wirtualizacji aplikacji), bez jej instalowania na stacji roboczej użytkownika, do lokalnie zlokalizowanego pliku „cache”.
71. Mechanizm przesyłania aplikacji na stację roboczą użytkownika oparty na rozwiązaniu klient – serwer, z wbudowanym rozwiązaniem do zarządzania aplikacjami umożliwiającym przydzielanie, aktualizację, konfigurację ustawień, kontrolę dostępu użytkowników do aplikacji   
    z uwzględnieniem polityki licencjonowania specyficznej dla zarządzanych aplikacji.
72. Mechanizm umożliwiający równoczesne uruchomienie na komputerze PC dwóch lub więcej aplikacji mogących powodować pomiędzy sobą problemy z kompatybilnością.
73. Mechanizm umożliwiający równoczesne uruchomienie wielu różnych wersji tej samej aplikacji.
74. Funkcjonalność pozwalająca na dostarczanie aplikacji bez przerywania pracy użytkownikom końcowym stacji roboczej.
75. Funkcjonalność umożliwiająca na zaktualizowanie systemu bez potrzeby aktualizacji   
    lub przebudowywania paczek aplikacji.
76. Funkcjonalność pozwalająca wykorzystywać wspólne komponenty wirtualnych aplikacji.
77. Funkcjonalność pozwalająca konfigurować skojarzenia plików z aplikacjami dostarczonymi przez mechanizm przesyłania aplikacji na stację roboczą użytkownika.
78. Funkcjonalność umożliwiająca kontrolę i dostarczanie aplikacji w oparciu o grupy bezpieczeństwa zdefiniowane w centralnym systemie katalogowym.
79. Mechanizm przesyłania aplikacji za pomocą protokołów RTSP, RTSPS, NP., HTTPS, SMB.
80. Funkcjonalność umożliwiająca dostarczanie aplikacji poprzez sieć Internet.
81. Funkcjonalność synchronizacji ustawień aplikacji pomiędzy wieloma komputerami

Opis kryteriów równoważnych dla systemu operacyjnego:

* + 1. Wszystkie użyte w dokumentach zamówienia wskazania znaków towarowych, patentów   
       lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę są podane przykładowo i określają jedynie minimalne, oczekiwane parametry jakościowe oraz wymagany standard. Jeśli w opisie przedmiotu zamówienia zostały użyte ww. wskazania należy traktować je, jako propozycję   
       i towarzyszy im zapis „lub równoważny”. Zamawiający dopuszcza zastosowanie równoważnych urządzeń w stosunku do opisanych w opisie przedmiotu zamówienia z zachowaniem tych samych lub lepszych standardów technicznych, technologicznych i jakościowych. Ponadto zamienne urządzenia przyjęte do wyceny winny spełniać funkcję, jakiej mają służyć.
    2. Zgodnie z np. 101 ust. 4 ustawy PZP, Zamawiający opisując przedmiot zamówienia przez odniesienie do norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w np. 100 ust. 1 pkt. 2 oraz ust. 3 ustawy PZP wskazuje,   
       iż dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym w przedmiocie zamówienia. Ilekroć w opisie przedmiotu zamówienia posłużono się wskazanymi odniesieniami Zamawiający   
       po przedmiotowym wskazaniu dodaje sformułowanie „lub równoważny”;
    3. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym przez Zamawiającego jest obowiązany wykazać, że oferowane rozwiązania spełniają wymagania określone przez Zamawiającego poprzez złożenie stosownych dokumentów,
    4. Obowiązek Wykonawcy wykazania równoważności produktu jest obowiązkiem wynikającym   
       z ustawy, który może być spełniony w jakikolwiek sposób pozwalający Zamawiającemu jednoznacznie stwierdzić zgodność oferowanych w ofercie systemów, technologii, materiałów/produktów lub urządzeń z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacjach, co winno zostać wykazane na etapie składania ofert zawierających produkty równoważne;