

Nazwa	Wymagane parametry techniczne
Zastosowanie	Komputer mobilny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, edukacyjnych, obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.
Matryca	Minimum 16" FHD+ (1920 x 1200), matryca IPS, powłoka przeciwodblaskowa, jasność 300 cd/m2.
Procesor	Procesor musi być wyposażony w jednostki przetwarzania neuronowego (NPU) o wydajności co najmniej 12 TOPS. Ponadto, procesor musi osiągać w teście PassMark Performance Test, co najmniej 17400 punktów w kategorii Average CPU Mark. Wynik dostępny na stronie: https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php
Pamięć RAM	Minimum 16GB DDR5 5600MT/s.
Pamięć masowa	Minimum 512GB SSD
Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna.
Klawiatura i urządzenie wskazujące	Klawiatura z wbudowanym podświetleniem w układzie US – QWERTY z wydzieloną klawiaturą numeryczną po prawej stronie. Wszystkie klawisze funkcyjne typu: mute, regulacja głośności, print screen dostępne w ciągu klawiszy F1-F12. Dedykowany klawisz do obsługi asystenta AI. Touchpad lub clickpad z obsługą gestów, umożliwiający kontrolowanie kursora na ekranie w systemie diagnostycznym oraz podczas instalacji systemu operacyjnego.
Multimedia	Wbudowane dwa głośniki o mocy 2W każdy. Dwa kierunkowe, cyfrowe mikrofony z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy. Kamera internetowa działająca w rozdzielczości FHD, trwale zainstalowana w obudowie matrycy opatrzona we wbudowaną mechaniczną przysłonę.
Łączność bezprzewodowa	Karta Wi-Fi 6E AX z Bluetooth 5.3
Bateria i zasilanie	Bateria o pojemności min. 45WH. Ładowanie baterii do poziomu 80% w czasie 1 godziny. Zasilacz o mocy min. 60W ze złączem Typu – C
Obudowa	Komputer spełniający normy MIL-STD-810H.
BIOS/UEFI	Możliwość odczytania z BIOS informacji o: • Wersji BIOS • Numerze seryjnym komputera • Numerze inwentarzowym • Typie (modelu) procesora, ilości rdzeni. • Ilości pamięci RAM i jej prędkości. • Pojemności i modelu zainstalowanego dysku. • MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej lub adresie MAC Address Pass Through (tzw. MAPT);

	BIOS musi zapewniać możliwość zarządzania: • Kamerą • Mikrofonem oraz głośnikami • Portami USB • Kontrolerem NVMe • Zintegrowaną kartą sieciową (o ile występuje) • Kartą sieci bezprzewodowej i bluetooth (o ile występuje) • Podświetleniem klawiatury Powyższa funkcjonalność musi być realizowana wyłącznie przez BIOS. Nie dopuszcza się realizacji poprzez dodatkowe oprogramowanie oraz przez system diagnostyczny.
BIOS/UEFI - bezpieczeństwo	W celu zapewnienia możliwie najwyższego poziomu bezpieczeństwa danych organizacji, BIOS/UEFI musi umożliwiać: • Nadanie hasła administratora • Ustawienie hasła dla zainstalowanego dysku • Ustawienie portów USB w trybie „No BOOT” • Zarządzanie funkcją Wake on Lan oraz PXE Boot zintegrowanej karty sieciowej (o ile występuje) • Zarządzanie funkcją Secure Boot • Zarządzanie układem TPM • Zarządzania funkcją tworzenia recovery BIOS • Zarządzania funkcją downgrade BIOS. • Zarządzanie czujnikiem otwarcia obudowy (dolnej pokrywy). • Zapisywanie incydentów w formie tzw. logów z możliwością ich przejrzenia.
Certyfikaty	Certyfikat ISO 9001 lub równoważne dla producenta sprzętu Certyfikat ISO 14001 lub równoważne dla producenta sprzętu Certyfikat ISO 50001 lub równoważne dla producenta sprzętu Deklaracja zgodności CE lub równoważne Certyfikaty ISO oraz deklaracja zgodności muszą być wystawione dla tego samego producenta sprzętu. Za producenta uznaje się każdą osobę fizyczną lub prawną albo jednostkę organizacyjną nie posiadającą osobowości prawnej dla której ten wyrób zaprojektowano lub wytworzono, w celu wprowadzenia go do obrotu lub oddania do użytku pod własną nazwą lub znakiem.
Ergonomia	Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 25 dB według oficjalnego dokumentu producenta.
Oprogramowanie diagnostyczne	System diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika, działający poza środowiskiem systemu operacyjnego, dostępny z poziomu BIOS lub szybkiego menu boot'owania. System umożliwiający przetestowanie komponentów bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. Pełna obsługa systemu diagnostycznego za pomocą klawiatury i myszy jak i samej myszy.

Bezpieczeństwo	Dedykowany układ sprzętowy TPM min. 2.0 zgodny z certyfikacją TCG, przechowujący klucze kryptograficzne i certyfikaty. Wbudowany czujnik otwarcia obudowy (dolnej pokrywy). Wbudowana w obudowę matrycy kamera IR umożliwiająca autentykację na poziomie oferowanego systemu operacyjnego Wbudowany czytnik linii papilarnych
Zarządzanie zdalne	Wbudowana w płytę główną technologia zdalnego monitorowania i zarządzania komputerem na poziomie sprzętowym (out-of-band) działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC. Technologia ta powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN 1.0.0 (http://www.dmtf.org/standards/wsman) oraz DASH 1.2.0 (http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash) oraz musi obsługiwać łącznie wszystkie następujące funkcje: a) Zdalny odczyt konfiguracji komponentów komputera – model komputera i jego nr seryjny, model procesora, ilość, rodzaj i nr seryjne modułów pamięci RAM, model i nr seryjny dysku HDD/SSD, wersja BIOS FW płyty głównej, nr seryjny płyty głównej, dla laptopów model, znamionowa pojemność, numer seryjny i data produkcji baterii; b) zdalną konfigurację ustawień komputera przez interfejs BIOS setup w trybie graficznym lub tekstowym (ASCII). c) zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu – tzw. Text Console Redirection lub Serial over LAN z możliwością jej wykorzystania do zdalnej zmiany ustawień BIOS Setup oraz odblokowania MS BitLocker Recovery. d) zdalne przejęcie pełnej konsoli graficznej systemu tzw. KVM Redirection (Keyboard, Video, Mouse) na poziomie sprzętowym bez udziału systemu operacyjnego ani dodatkowych programów, również w przypadku braku lub uszkodzenia systemu operacyjnego do rozdzielczości 2560×1600 (WQXGA) włącznie zgodnie z profilem DSP1076 standardu DASH https://www.dmtf.org/sites/default/files/standards/documents/DSP1076_1.0.1.pdf Funkcja przekierowania konsoli graficznej musi przechwytywać każdy rodzaj wyświetlanego na fizycznym lokalnym ekranie obrazu włącznie z procesem uruchamiania komputera (POST), odblokowania systemu szyfrowania dysku, ładowania OS z dowolnego nośnika, zamykania OS oraz błędów ww. procesów: POST, ładowania OS (np. brak nośnika uruchamiającego, uszkodzenia OS BSOD (Blue Screen of Death) bez potrzeby modyfikacji tzw. loadera OS.
System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny spełniający następujące wymagania, poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji: Licencja bezterminowa zapewniająca prawo do wykorzystywania przez jednostki oświatowe. Polska wersja językowa. System operacyjny powinien być dostarczony w najnowszej oferowanej przez producenta wersji. Aktualizacje funkcji dla systemu operacyjnego Obsługa procesorów wielordzeniowych. Graficzny okienkowy interfejs użytkownika. Obsługa co najmniej 8 GB RAM. Pełna obsługa sprzętu będącego przedmiotem zamówienia w tym kompatybilność sterowników np. sterowników do urządzeń

	peryferyjnych. Dostęp do aktualizacji w ramach zaoferowanej wersji systemu operacyjnego przez Internet bez dodatkowych opłat. Wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych. 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. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych: lupa powiększająca zawartość ekranu, narrator odczytujący zawartość ekranu, regulacja jasności i kontrastu ekranu, możliwość odwrócenia kolorów np. biały tekst na czarnym tle, poprawa widoczności elementów ekranu np. regulowanie grubości kursora myszy- małej strzałki na ekranie, wskazującej lokalizację myszy i czasu trwania powiadomień systemowych, funkcja sterowania myszą z klawiatury numerycznej, funkcja klawiszy trwałych, która sprawia, że skrót klawiszowy jest uruchamiany po naciśnięciu jednego klawisza, korzystanie z wizualnych rozwiązań alternatywnych wobec dźwięków, funkcja napisów w treściach wideo, możliwość skorzystania z wizualnych rozwiązań alternatywnych wobec dźwięków; Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki. System musi posiadać narzędzia służące do administracji, wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk. 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. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów na dysku dla użytkowników. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych, automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej. Możliwość przywracania plików systemowych. Możliwość identyfikacji sieci komputerowych, do których jest podłączony komputer, zapamiętywania ustawień i przypisywania do minimum 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).
Oprogramowanie dodatkowe	Dołączone do oferowanego komputera oprogramowanie z nieograniczoną licencją czasowo na użytkowanie umożliwiające: - upgrade i instalacje wszystkich sterowników, dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS'u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji, - możliwość przed instalacją sprawdzenia każdego sterownika, BIOS'u bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia

	internetowego z automatycznym przekierowaniem a w szczególności informacji: - o poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji - dacie wydania ostatniej aktualizacji - priorytecie aktualizacji - zgodność z systemami operacyjnymi - jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacja
Porty i złącza	Wbudowane porty i złącza: 1 x HDMI 2.1, 2 x USB 3.2 typ A, 1 x USB typ C, 1 x Thunderbolt 4, port audio combo, 1 x RJ – 45, gniazdo linki zabezpieczające.
Oprogramowanie biurowe	Zamawiający wymaga dostarczenia pakietu biurowego spełniającego następujące wymagania minimalne: - licencja nieograniczona czasowo, bez konieczności wnoszenia dodatkowych opłat, - możliwość pobierania oprogramowania do instalacji ze strony producenta oprogramowania, - pracujący pod kontrolą systemu operacyjnego min. z rodziny Windows tj.: Microsoft Windows 8, 10, 11 - oprogramowanie biurowe - ma zaimplementowane co najmniej następujące funkcjonalności tj. edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji multimedialnych, Wymagania odnośnie interfejsu użytkownika: - pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika, - wsparcie dla formatu XML, - możliwość dodawania do dokumentów i arkuszy kalkulacyjnych podpisów cyfrowych, pozwalających na stwierdzenie czy dany dokument/arkusz pochodzi z bezpiecznego źródła i nie został w żaden sposób zmieniony, - możliwość automatycznego odzyskiwania dokumentów i arkuszy kalkulacyjnych, w wypadku nieoczekiwanego zamknięcia aplikacji spowodowanego zanikiem prądu, - prawidłowe odczytywanie i zapisywanie danych w dokumentach min. w formatach: .DOC, .DOCX, XLS, .XLSX, .PPT, .PPTX
Warunki gwarancyjne, wsparcie techniczne	Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów. Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego) 36 miesięczna gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. Gwarancja musi oferować przez cały okres: - usługi serwisowe świadczone w miejscu instalacji urządzenia oraz możliwość szybkiego zgłaszania usterek przez portal internetowy - opiekę kierownika technicznego ds. Eskalacji - dostępność wsparcia technicznego przez 24 godziny 7 dni w tygodniu przez cały rok (w języku polskim w dni robocze) - dostęp do portalu technicznego producenta, który umożliwi zamawianie części zamiennych i/lub wizyt technika serwisowego, mający na celu przyspieszenie i procesu diagnostyki i skrócenia czasu usunięcia usterki

	• szybkie wsparcie telefoniczne świadczone przez wykwalifikowanych konsultantów, a nie przez call center bazujące na skryptach rozmów telefonicznych • opiekę kierownika technicznego ds. Eskalacji • wsparcie techniczne dla problemów z fabrycznie zainstalowanym oprogramowaniem OEM Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001 lub równoważne na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta. Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.
Akcesoria:	Mysz optyczna: Łączność - Bezprzewodowa Sensor - Optyczny Rozdzielczość - 1000 dpi Liczba przycisków - 3 Rolka przewijania - 1 Interfejs - 2,4 GHz Zasięg pracy - do 10 m Zasilanie - Bateria AA x1 Czas pracy na baterii - Do 18 miesięcy Antypoślizgowe panele boczne Dołączone akcesoria: Nanoodbiornik, Bateria AA - 1 szt. Kolor – czarny Gwarancja – 24 miesiące Torba do laptopa: Dedykowana torba do wyżej wyspecyfikowanego modelu laptopa. Przekątna ekranu 16 cali Kolor Czarny Materiał - poliester Pas na ramię, 1 kieszeń boczna, Z rączką