Załącznik nr 1 do SWZ

**Opis przedmiotu zamówienia**

**Część I – Notebooki, stacje dokujące**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Opis** | **Ilość** |
| 1. | **Notebook A**Komputer przenośny typu laptop z ekranem 15.6” o rozdzielczości min. FHD (1920 x 1080), matryca IPS, powłoka przeciwodblaskowa, bez dotyku, jasność min. 390 cd/m2, pokrycie barw 100% sRGB. Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, specjalistycznych aplikacji do edycji grafiki, stron www, programowania, obliczeń, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.**Wydajność:**Wydajność obliczeniowa osiąga w teście BAPCo MobileMark 25:  * DC Performance co najmniej wynik 1400 punktów
* Productivity co najmniej wynik 1360 punktów
* Creativity co najmniej wynik 1360 punktów
* Responsiveness co najmniej wynik 1300 punktów

**Procesor:**dużej wydajności, nowej generacji, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych**Pamięć operacyjna RAM:** min. 32GB , DDR5. możliwość rozbudowy do min. 64GB, nie dopuszcza się pamięci wlutowanych w płytę główną, wolny min. jeden slot na pamięć**Pamięć masowa:** min. 1TB SSD**Karta graficzna:** zintegrowana karta graficzna. Pamięć przydzielana dynamicznie. Obsługująca funkcje: DirectX 12.1**Klawiatura:**Klawiatura w układzie US – QWERTY z wydzieloną klawiaturą numeryczną, z wbudowanym podświetleniem, Klawisze funkcyjne typu:* wyciszenie
* regulacja głośności
* „Dedykowane klawisze do:
* wyciszenia głośników
* wyciszenia mikrofonów
* regulacja głośności
* regulacja podświetlenia klawiatury
* regulacja jasności ekranu
* klawisz dla copilot

**Multimedia:** Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, wbudowane dwa głośniki stereo o mocy min. 2 x 2W. Dwa kierunkowe, cyfrowe mikrofony z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy wbudowane w obudowę .Kamera internetowa FHD RGB, trwale zainstalowana w obudowie matrycy z wbudowaną mechaniczną przysłoną.**Wbudowane porty i złącza:** * min. 1 x HDMI 2.1
* min. 1 x USB 3.2
* min. 1 x USB 3.2 z funkcją PowerShare
* min. 2 x Thunderbolt 4
* min. 1 x RJ-45
* min. 1 port audio combo (współdzielone złącze słuchawkowe stereo i złącze mikrofonowe)
* gniazdo linki zabezpieczającej
* min. 1 x gniazdo kart microSD

**Łączność bezprzewodowa:*** karta Wi-Fi 6 AX
* Bluetooth min. 5.3

**Waga i wymiary:** * szerokość – max. 360 mm
* głębokość – max. 235 mm
* wysokość – max. 25 mm
* waga nie większa niż - 1,85 kg

**Obudowa:*** szkielet obudowy i zawiasy notebooka wzmacniane
* dookoła matrycy uszczelnienie chroniące klawiaturę notebooka, po zamknięciu przed kurzem i wilgocią
* kąt otwarcia notebooka min 160 stopni

**Firmware:*** zgodny ze specyfikacją UEFI
* Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:
* wersji BIOS
* nr seryjnego komputera wraz z datą jego wyprodukowania
* ilości i sposobie obłożenia slotów pamięciami RAM
* typie procesora wraz z informacją o ilości rdzeni, wielkości pamięci cache L2 i L3,
* pojemności zainstalowanego dysku twardego
* rodzaju napędu optycznego
* kontrolerze audio
* funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.
* funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z USB
* możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego oraz możliwość ustawienia następujących zależności pomiędzy nimi: brak możliwości zmiany hasła pozwalającego na uruchomienie systemu bez podania hasła administratora.
* musi posiadać możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwe wprowadzenie zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. Funkcja ta ma wymuszać podanie hasła administratora przy próbie zmiany ustawień BIOS w sytuacji, gdy zostało podane hasło systemowe.
* możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, portów USB, napędu optycznego, czytnika kart multimedialnych, mikrofonu, kamery, systemu ochrony dysku przed upadkiem, Intel TurboBoost, ASF 2.0, pracy wielordzeniowej procesora, modułów: WWAN, WLAN i Bluetooth z poziomu BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych.
* możliwość włączenia/wyłączenia szybkiego ładownia baterii
* możliwość włączenia/wyłączenia funkcjonalności Wake On LAN/WLAN – zdalne uruchomienie komputera za pośrednictwem sieci LAN i WLAN – min. trzy opcje do wyboru: tylko LAN, tylko WLAN, LAN oraz WLAN
* możliwość włączenia/wyłączenia hasła dla dysku twardego
* możliwość włączenia/wyłączenia wbudowanego podświetlenia klawiatury
* możliwość ustawienia natężenia podświetlenia klawiatury
* możliwość ustawienia jasności matrycy podczas pracy, oddzielnie dla baterii i dla zasilacza
* możliwość odczytania poziomu naładowania baterii oraz informacji o podłączonym zasilaczu
* możliwość przypisania w BIOS numeru nadanego przez Administratora/Użytkownika oraz możliwość weryfikacji tego numeru w oprogramowaniu diagnostyczno-zarządzającym producenta komputera

**Diagnostyka:*** wbudowany system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki (bez konieczności uruchomienia systemu operacyjnego) następujących komponentów:
* sprawdzenie Master Boot Record na gotowość do uruchomienia oferowanego systemu operacyjnego
* test procesora (min. cache)
* test pamięci
* test baterii
* test wentylatora
* test dysku twardego
* test WLAN, WWAN i Bluetooth wbudowany wizualny system diagnostyczny oparty na sygnalizacji za pomocą diod sygnalizujący pracę: HDD, zasilania, WiFi, umożliwiający wykrycie (bez konieczności uruchomienia systemu operacyjnego) min.:
* awarii procesora
* błędu pamięci
* awarii płyty głównej
* awarii karty graficznej
* awarii portów USB
* braku pamięci
* problemu z ukończeniem procesu systemu POST
* problemem z zainicjowaniem / obsługą pamięci

**Bezpieczeństwo:** * wbudowana w obudowę matrycy kamera umożliwiająca autentykację na poziomie oferowanego systemu operacyjnego
* czytnik linii papilarnych
* czytnik SmartCard
* komputer spełniający normy MIL-STD-810H

Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Próba usunięcia układu powoduje uszkodzenie płyty głównej. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Weryfikacja wygenerowanych przez komputer kluczy szyfrowania musi odbywać się w dedykowanym chipsecie na płycie głównej.**Wymagania dodatkowe:** Zainstalowany system operacyjny - najnowszy stabilny system operacyjny w języku polskim, w pełni obsługujący pracę w domenie i kontrolę użytkowników w technologii Active Directory, zcentralizowane zarządzanie oprogramowaniem i konfigurację systemu w technologii Group Policy Objects. Wszystkie w/w funkcjonalności nie mogą być realizowane za pomocą wszelkiego rodzaju emulacji lub wirtualizacji. System musi współpracować z oprogramowaniem posiadanym w Łukasiewicz - PIT m.in.: HCL Notes 12, pakiet Microsoft 365, Cybereason.**Warunki gwarancji, wsparcie techniczne:*** 3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.
* 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)
 | **13** |
| 2. | **Notebook B**Komputer przenośny typu laptop z ekranem 14” o rozdzielczości min. FHD (1920 x 1080), matryca IPS, powłoka przeciwodblaskowa, bez dotyku, jasność min. 390 cd/m2, pokrycie barw 100% sRGB. Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, specjalistycznych aplikacji do edycji grafiki, stron www, programowania, obliczeń, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.**Wydajność:**Wydajność obliczeniowa osiąga w teście BAPCo MobileMark 25:  * DC Performance co najmniej wynik 1400 punktów
* Productivity co najmniej wynik 1360 punktów
* Creativity co najmniej wynik 1360 punktów
* Responsivenessco najmniej wynik 1300 punktów

**Procesor:**dużej wydajności, nowej generacji, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych**Pamięć operacyjna RAM:** min. 32 GB , DDR5. możliwość rozbudowy do min. 64GB, nie dopuszcza się pamięci wlutowanych w płytę główną, wolny min. jeden slot na pamięć**Pamięć masowa:** min. 1TB SSD **Karta graficzna:** zintegrowana karta graficzna. Pamięć przydzielana dynamicznie. Obsługująca funkcje: DirectX 12.1**Klawiatura:**Klawiatura w układzie US – QWERTY z wbudowanym podświetleniem, Wszystkie klawisze funkcyjne typu:* wyciszenie
* regulacja głośności
* dedykowany klawisz dla Microsoft Copilot

**Multimedia:** Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, wbudowane dwa głośniki stereo o mocy min. 2 x 2W. Dwa kierunkowe, cyfrowe mikrofony z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy wbudowane w obudowę Kamera internetowa FHD RGB, trwale zainstalowana w obudowie matrycy z wbudowaną mechaniczną przysłoną**Wbudowane porty i złącza:** * min. 1x HDMI 2.1
* min. 2x USB 3.2
* min. 2x Thunderbolt 4
* min. 1 port audio (współdzielone złącze słuchawkowe stereo i złącze mikrofonowe)
* min. 1 port Ethernet RJ45
* gniazdo linki zabezpieczającej

**Łączność bezprzewodowa:*** karta Wi-Fi 6 AX
* Bluetooth min. 5.3

**Waga i wymiary:** * szerokość – max. 325 mm
* głębokość – max. 215 mm
* wysokość – max. 22 mm
* waga nie większa niż - 1,65 kg

**Obudowa:*** szkielet obudowy i zawiasy notebooka wzmacniane
* dookoła matrycy uszczelnienie chroniące klawiaturę notebooka, po zamknięciu przed kurzem i wilgocią
* kąt otwarcia notebooka min.  160 stopni

**Firmware:*** zgodny ze specyfikacją UEFI
* Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:
* wersji BIOS
* nr seryjnego komputera wraz z datą jego wyprodukowania
* ilości i sposobie obłożenia slotów pamięciami RAM
* typie procesora wraz z informacją o ilości rdzeni, wielkości pamięci cache L2 i L3,
* pojemności zainstalowanego dysku twardego
* rodzaju napędu optycznego
* kontrolerze audio
* funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.
* funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z USB
* możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego oraz możliwość ustawienia następujących zależności pomiędzy nimi: brak możliwości zmiany hasła pozwalającego na uruchomienie systemu bez podania hasła administratora.
* musi posiadać możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwe wprowadzenie zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. Funkcja ta ma wymuszać podanie hasła administratora przy próbie zmiany ustawień BIOS w sytuacji, gdy zostało podane hasło systemowe.
* możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, portów USB, napędu optycznego, czytnika kart multimedialnych, mikrofonu, kamery, systemu ochrony dysku przed upadkiem, Intel TurboBoost, ASF 2.0, pracy wielordzeniowej procesora, modułów: WWAN, WLAN i Bluetooth z poziomu BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych.
* możliwość włączenia/wyłączenia szybkiego ładownia baterii
* możliwość włączenia/wyłączenia funkcjonalności Wake On LAN/WLAN – zdalne uruchomienie komputera za pośrednictwem sieci LAN i WLAN – min. trzy opcje do wyboru: tylko LAN, tylko WLAN, LAN oraz WLAN
* możliwość włączenia/wyłączenia hasła dla dysku twardego
* możliwość włączenia/wyłączenia wbudowanego podświetlenia klawiatury
* możliwość ustawienia natężenia podświetlenia klawiatury
* możliwość ustawienia jasności matrycy podczas pracy, oddzielnie dla baterii i dla zasilacza
* możliwość odczytania poziomu naładowania baterii oraz informacji o podłączonym zasilaczu
* możliwość przypisania w BIOS numeru nadanego przez Administratora/Użytkownika oraz możliwość weryfikacji tego numeru w oprogramowaniu diagnostyczno-zarządzającym producenta komputera

**Diagnostyka:*** wbudowany system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki (bez konieczności uruchomienia systemu operacyjnego) następujących komponentów:
* sprawdzenie Master Boot Record na gotowość do uruchomienia oferowanego systemu operacyjnego
* test procesora (min. cache)
* test pamięci
* test baterii
* test wentylatora
* test dysku twardego
* test WLAN, WWAN i Bluetooth
* wbudowany wizualny system diagnostyczny oparty na sygnalizacji za pomocą diod sygnalizujący pracę: HDD, zasilania, WiFi, umożliwiający wykrycie (bez konieczności uruchomienia systemu operacyjnego) min.:
* awarii procesora
* błędu pamięci
* awarii płyty głównej
* awarii karty graficznej
* awarii portów USB
* braku pamięci
* problemu z ukończeniem procesu systemu POST
* problemem z zainicjowaniem / obsługą pamięci

**Bezpieczeństwo:** * wbudowana w obudowę matrycy kamera umożliwiająca autentykację na poziomie oferowanego systemu operacyjnego
* czytnik linii papilarnych czytnik SmartCard
* komputer spełniający normy MIL-STD-810H

Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Próba usunięcia układu powoduje uszkodzenie płyty głównej. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Weryfikacja wygenerowanych przez komputer kluczy szyfrowania musi odbywać się w dedykowanym chipsecie na płycie głównej.**Wymagania dodatkowe:** Zainstalowany system operacyjny - najnowszy stabilny system operacyjny w języku polskim, w pełni obsługujący pracę w domenie i kontrolę użytkowników w technologii Active Directory, zcentralizowane zarządzanie oprogramowaniem i konfigurację systemu w technologii Group Policy Objects. Wszystkie w/w funkcjonalności nie mogą być realizowane za pomocą wszelkiego rodzaju emulacji lub wirtualizacji. System musi współpracować z oprogramowaniem posiadanym w Łukasiewicz - PIT m.in.: HCL Notes 12, pakiet Microsoft 365, Cybereason.**Warunki gwarancji, wsparcie techniczne:*** 3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.
* 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)
 | **8** |
| 3. | **Notebook C**Komputer przenośny typu laptop z ekranem 14” o rozdzielczości min. 1920 x 1200, z obsługą dotykową, powłoka przeciwodblaskowa i antysmugowa, min. 290 cd/m2, pokrycie barw 100% sRGB. Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, specjalistycznych aplikacji do edycji grafiki, stron www, programowania, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej. Konstrukcja laptopa umożliwiająca pracę w trybie 2w1 (funkcja tabletu, obrót ekranu o 360 stopni, klawiatura trwale zespolona bez możliwości odłączenia).**Wydajność:**Wydajność obliczeniowa osiąga w teście BAPCo MobileMark 25:  * DC Performance co najmniej wynik 1350 punktów
* Productivity co najmniej wynik 1500 punktów
* Creativity co najmniej wynik 1230 punktów
* Responsiveness co najmniej wynik 1300 punktów

**Procesor:**dużej wydajności, nowej generacji, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych**Pamięć operacyjna RAM:** Min. 32 GB, DDR5, 6400 MT/s, pamięć działająca w trybie dwukanałowym.**Pamięć masowa:** min. 512 GB SSD **Karta graficzna:** zintegrowana karta graficzna. Pamięć przydzielana dynamicznie. Obsługująca funkcje: DirectX 12.1**Klawiatura:**Klawiatura w układzie US – QWERTY z wbudowanym podświetleniem, Wszystkie klawisze funkcyjne typu:* wyciszenie
* regulacja głośności
* dedykowany klawisz dla Microsoft Copilot

**Multimedia:** * wbudowane dwa głośniki stereo o mocy min. 2W
* dwa kierunkowe, cyfrowe mikrofony z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy wbudowane w obudowę matrycy
* kamera internetowa FHD RGB z sygnalizacją aktywności, trwale zainstalowana w obudowie matrycy.

**Wbudowane porty i złącza:** * min. 1x HDMI 2.1
* min. 2x USB 3.2 gen 1
* min. 2x Thunderbolt 4 lub USB Type-C
* min. 1 port audio (współdzielone złącze słuchawkowe stereo i złącze mikrofonowe)

**Łączność bezprzewodowa:*** min. Wi-Fi 6E (802.11ax)
* Bluetooth min. 5.3

**Waga i wymiary:** * szerokość – max. 315 mm
* głębokość – max. 221 mm
* wysokość – max. 19 mm
* waga nie większa niż - 1,7 kg

**Obudowa:*** szkielet obudowy i zawiasy notebooka wzmacniane.

**Firmware:*** zgodny ze specyfikacją UEFI
* Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:
* wersji BIOS
* nr seryjnego komputera wraz z datą jego wyprodukowania
* ilości i sposobie obłożenia slotów pamięciami RAM
* typie procesora wraz z informacją o ilości rdzeni, wielkości pamięci cache L2 i L3,
* pojemności zainstalowanego dysku twardego
* rodzaju napędu optycznego
* kontrolerze audio
* funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.
* funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z USB
* możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego oraz możliwość ustawienia następujących zależności pomiędzy nimi: brak możliwości zmiany hasła pozwalającego na uruchomienie systemu bez podania hasła administratora.
* musi posiadać możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwe wprowadzenie zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. Funkcja ta ma wymuszać podanie hasła administratora przy próbie zmiany ustawień BIOS w sytuacji, gdy zostało podane hasło systemowe.
* możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, portów USB, napędu optycznego, czytnika kart multimedialnych, mikrofonu, kamery, systemu ochrony dysku przed upadkiem, , ASF 2.0, pracy wielordzeniowej procesora, modułów: WWAN, WLAN i Bluetooth z poziomu BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych.
* możliwość włączenia/wyłączenia szybkiego ładownia baterii
* możliwość włączenia/wyłączenia funkcjonalności Wake On LAN/WLAN – zdalne uruchomienie komputera za pośrednictwem sieci LAN i WLAN – min. trzy opcje do wyboru: tylko LAN, tylko WLAN, LAN oraz WLAN
* możliwość włączenia/wyłączenia hasła dla dysku twardego
* możliwość włączenia/wyłączenia wbudowanego podświetlenia klawiatury
* możliwość ustawienia natężenia podświetlenia klawiatury w
* możliwość ustawienia jasności matrycy podczas pracy, oddzielnie dla baterii i dla zasilacza
* możliwość odczytania poziomu naładowania baterii oraz informacji o podłączonym zasilaczu
* możliwość przypisania w BIOS numeru nadanego przez Administratora/Użytkownika oraz możliwość weryfikacji tego numeru w oprogramowaniu diagnostyczno-zarządzającym producenta komputera

**Diagnostyka:**System diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika zaszyty w tej samej pamięci flash co BIOS, dostępny z poziomu szybkiego menu boot lub BIOS, umożliwiający przetestowanie komputera a w szczególności jego składowych:* procesor
* pamięć RAM
* dysk twardy
* zasilanie/ładowanie
* klawiatury
* matryca
* układ graficzny/video
* kamera internetowa
* bateria
* wentylator
* porty USB

Testy możliwe do wykonania w formie szybkiej i zaawansowanej lub dedykowanej formie dla danego komponentu, Pełna obsługa systemu diagnostycznego za pomocą samej klawiatury, urządzenia wskazującego, myszy i jednocześnie za pomocą klawiatury i myszy. System zachowujący pełną funkcjonalność nawet w przypadku braku dysku twardego oraz jego uszkodzenia, niewymagający stosowania zewnętrznych nośników pamięci masowej oraz dostępu do internetu i sieci lokalnej. **Bezpieczeństwo:** * czytnik linii papilarnych
* komputer spełniający normy MIL-STD-810H

Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Próba usunięcia układu powoduje uszkodzenie płyty głównej. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Weryfikacja wygenerowanych przez komputer kluczy szyfrowania musi odbywać się w dedykowanym chipsecie na płycie głównej.Wbudowany czujnik otwarcia obudowy, współpracujący z BIOS z zapisem zdarzeń, informujący administratora o otwarciu komputera.**Akcesoria:** Aktywne pióro (rysik) w pełni kompatybilne (działają wszystkie funkcjonalności) z urządzeniami 2w1 – wymagania techniczne:* ilość poziomów nacisku min. 3950
* wskaźnik LED informujący o statusie łączności Bluetooth, stanie ładowania, statusie eksploatacji baterii
* interfejsem Bluetooth min. 5.0
* min. 2 przyciski funkcyjne
* długość między 14cm, a 16cm
* szerokość między 0,8cm, a 1cm
* waga max. 14,5 g

W przypadku, gdy rysik wymagany w specyfikacji urządzenia nie znajduje się w zestawie wraz z zaoferowanym przez Wykonawcę Urządzeniem, Wykonawca dostarczy go osobno. Rysik dla Urządzenia musi być oryginalny lub zalecany przez producentów zaoferowanego urządzenia.**Wymagania dodatkowe:** Zainstalowany system operacyjny - najnowszy stabilny system operacyjny w języku polskim, w pełni obsługujący pracę w domenie i kontrolę użytkowników w technologii Active Directory, zcentralizowane zarządzanie oprogramowaniem i konfigurację systemu w technologii Group Policy Objects. Wszystkie w/w funkcjonalności nie mogą być realizowane za pomocą wszelkiego rodzaju emulacji lub wirtualizacji. System musi współpracować z oprogramowaniem posiadanym w Łukasiewicz - PIT m.in.: HCL Notes 12, pakiet Microsoft 365, Cybereason. **Warunki gwarancji, wsparcie techniczne:*** 3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.
* 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)
 | **3** |
| 4. | **Notebook D**Komputer przenośny typu laptop z ekranem 14” o rozdzielczości min. 2880 x 1800, z obsługą dotykową powłoka przeciwodblaskowa i antysmugowa, min. 390 cd/m2, pokrycie barw 100% sRGB. Będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, specjalistycznych aplikacji do edycji grafiki, stron www, programowania, obliczeń, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.**Wydajność:**Wydajność obliczeniowa osiąga w teście BAPCo MobileMark 25:  * DC Performance co najmniej wynik 980 punktów
* Productivity co najmniej wynik 980 punktów
* Creativity co najmniej wynik 1085 punktów
* Responsivenessco najmniej wynik 790 punktów

**Procesor:**dużej wydajności, nowej generacji, klasy x86 zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych**Pamięć operacyjna RAM:** Min.32 GB**Pamięć masowa:** min. 1 TB SSD.**Karta graficzna:** zintegrowana karta graficzna. Pamięć przydzielana dynamicznie. Obsługująca funkcje: DirectX 12.1**Klawiatura:**Klawiatura w układzie US – QWERTY z wbudowanym podświetleniem, odporna na zalania cieczą.Wszystkie klawisze funkcyjne typu:* wyciszenie
* regulacja głośności
* dedykowany klawisz dla Microsoft Copilot

**Multimedia:** Wbudowane w obudowie komputera: głośniki min. 2x 2W, kamera video min. FHD + IR z mechaniczną zasłoną obiektywu, dwa mikrofony, sterowanie głośnością za pośrednictwem wydzielonych klawiszy funkcyjnych na klawiaturze, wydzielony przycisk funkcyjny do natychmiastowego wyciszania głośników oraz mikrofonu. Kamera wspierająca logowanie za pomocą twarzy.**Wbudowane porty i złącza:** * min. 1x HDMI 2.1

min. 2x USB 3.2 gen 1* min. 2x Thunderbolt 4
* min. 1 port audio combo (słuchawki, mikrofon)

**Łączność bezprzewodowa:*** min. Wi-Fi 6E
* min.Bluetooth 5.3
* wbudowany modem 5G

**Waga i wymiary:** * szerokość – max. 315 mm
* głębokość – max. 220 mm
* wysokość – max. 15 mm
* waga nie większa niż - 1,3 kg

**Obudowa:**Wykonana z materiałów o podwyższonej odporności na uszkodzenia mechaniczne oraz przystosowana do pracy w trudnych warunkach termicznych, charakteryzujący się wzmocnioną konstrukcją, komputer spełniający normy MIL-STD-810H. **BIOS:*** Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:
* wersji BIOS
* nr seryjnego komputera
* ilości zainstalowanej pamięci RAM oraz możliwość odczytania informacji o obłożeniu, szybkości i rodzaju z poziomu BIOS lub w zaimplementowanym systemie diagnostycznym
* typie procesora i jego prędkości
* MAC adresu zintegrowanej karty sieciowej
* nr inwentarzowym (tzw. Asset Tag) - wymagane wolne pole do edycji przez administratora
* nr seryjnym płyty głównej komputera
* informacja o licencji systemu operacyjnego, która została zaimplementowana w BIOS
* Administrator z poziomu BIOS musi mieć możliwość wykonania poniższych czynności:
* możliwość Wyłączania/Włączania technologii antykradzieżowej
* możliwość dwustopniowej preautentykacji użytkownika w BIOS z wykorzystaniem czytnika linii papilarnych
* możliwość zaawansowanego zarządzania dostępem do BIOS poprzez mechanizm wielopozowych haseł umożliwiających co najmniej:
* ustawienia hasła Administratora
* ustawienia hasła na zainstalowanym dysku SSD/HDD
* ustawienia hasła na starcie komputera tzw. POWER-On Password
* przeglądania ustawień BIOS z poziomu użytkownika bez możliwości zmiany ustawień BIOS
* zabezpieczenia hasłem aktualizacji BIOS
* adaptacji poziomu uprawnień w BIOS dla użytkownika
* możliwość ustawienia minimalnych wymagań dotyczących długości hasła POWER-On oraz hasła dysku twardego.
* obsługa haseł o długości min. 32 znaków zawierających: duże litery, małe litery, znaki specjalne, cyfry
* możliwość wymuszenia silnych haseł ustawianych w BIOS tzn. składających się z co najmniej ośmiu znaków z min. jedną małą literą, jedną dużą literą oraz jedną cyfrą
* możliwość włączania/wyłączania wirtualizacji z poziomu BIOS
* możliwość ustawienia kolejności bootowania oraz wyłączenia poszczególnych urządzeń z listy startowej
* autoryzacja dostępu do aktualizacji BIOS dla użytkownika, Administratora lub z poziomu Windows
* możliwość Wyłączania/Włączania zabezpieczenia przed wgraniem starszej wersji BIOS niż aktualna
* mechanizm samokontroli i samoczynnej autonaprawy, działający automatycznie przy każdym uruchomieniu komputera, który sprawdza integralność i autentyczność uruchamianego podsystemu BIOS
* możliwość Wyłączania/Włączania: zintegrowanej karty sieciowej, karty WiFi, czytnika linii papilarnych, mikrofonu, zintegrowanej kamery, , portów USB, bluetooth, zintegrowanej, Thunderbolt, karty dźwiękowej, mikrofon
* możliwość włączenia/wyłączenia funkcji klonowania adresu MAC dla stacji dokującej
* możliwość niezależnego włączenia/wyłączenia płytki dotykowej oraz manipulatora (joysticka)
* funkcja bezpiecznego usuwania danych z dysku dostępna z poziomu BIOS

**Diagnostyka:**Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot umożliwiający jednoczesne przetestowanie w celu wykrycia błędów zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. Działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego. System umożliwiający wykonanie minimum następujących czynności diagnostycznych:* wykonanie testu: pamięci ram, procesora, pamięci masowej, magistrali pci-e, płyty głównej (chipset, usb), klawiatury, myszy, akumulatora (weryfikacja temperatury, liczby cykli, poziomu naładowania oraz pojemności akumulatora)
* identyfikację jednostki i jej komponentów w następującym zakresie: notebook (producent, numer konfiguracji, model, numer seryjny), bios (wersja oraz data wydania bios), procesor (nazwa, taktowanie, obsługiwane instrukcje, ilości pamięci L1, L2, L3, liczba rdzeni oraz liczba obsługiwanych wątków przez procesor), pamięć RAM (ilość zainstalowanej pamięci RAM, producent oraz numer seryjny poszczególnych kości pamięci wraz z obsadzeniem, taktowanie pamięci), dysk twardy (model, numer seryjny, wersja oprogramowania sprzętowego, pojemność, temperatura), LCD (producent, model, rozdzielczość), akumulator (producent, pojemność, data produkcji, liczba cykli)
* możliwość zapisania wyniku przeprowadzonych testów na nośniku zewnętrznym np. USB

Ponadto zaimplementowany dźwiękowy system diagnostyczny producenta umożliwiający identyfikację następujących zdarzeń:* awaria głównej magistrali systemowej
* awaria wentylatora
* awaria modułu pamięci
* awaria karty rozszerzeń (M.2, PCIe)
* awaria modułu TPM
* awaria zintegrowanej karty graficznej (w CPU)
* awaria połączenia pomiędzy jednostką, a wyświetlaczem

**Bezpieczeństwo:** Zintegrowany z płytą główną układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego zapisanego w TPM2.0. Próba usunięcia dedykowanego układu doprowadzi do uszkodzenia całej płyty głównej.Komputery muszą być wyposażone w złącze zabezpieczające urządzenie przed kradzieżą tzw. linkę zabezpieczającą.**Wymagania dodatkowe:** Zainstalowany system operacyjny - najnowszy stabilny system operacyjny w języku polskim, w pełni obsługujący pracę w domenie i kontrolę użytkowników w technologii Active Directory, zcentralizowane zarządzanie oprogramowaniem i konfigurację systemu w technologii Group Policy Objects. Wszystkie w/w funkcjonalności nie mogą być realizowane za pomocą wszelkiego rodzaju emulacji lub wirtualizacji. System musi współpracować z oprogramowaniem posiadanym w Łukasiewicz - PIT m.in.: HCL Notes 12, pakiet Microsoft 365, Cybereason. **Warunki gwarancji** - 3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta. | **2** |
|  5. | **Stacja dokująca A** Charakterystyka:* stacja dokująca
* Wymiary:
	+ Szerokość max – 21cm
	+ Głębokość max – 10cm
	+ Wysokość max – 3cm
	+ Waga max - 700g
* rodzaje wejść i wyjść:
* min. 2 szt. - ekran / video - DisplayPort - DisplayPort 20 pin (1.4)
* min. 1 szt. - ekran / video - HDMI - 19 pin HDMI 2.0
* min. 2 szt. - Thunderbolt 4
* min. 2 szt. - USB-A 3.2 Gen. 1
* min. 1 szt. - USB-C 3.2 Gen. 2/DisplayPort 1.4
* min. 1 szt. - USB-C 3.2 Gen. 2
* min. 1 szt. - sieć - Ethernet 1Gb/s - RJ-45
* min. 1 szt. - USB-A 3.2 Gen. 1 with PowerShare
* min. 1 szt. - wejście zasilania
* dołączone akcesoria: zasilacz sieciowy 130W,  kabel Thunderbolt 4 – min. 0.75 m
* Pełna kompatybilność stacji dokującej z modelem notebooka oferowanego w pozycji 1, 2 i 3. Stacja nie wymaga instalacji sterowników poza sterownikami producenta laptopa.

**Gwarancja: min. 24 miesiące** | **24** |
| 6. | **Stacja dokująca B**Charakterystyka:* stacja dokująca/replikator portów
* Wymiary:
* Szerokość max. - 22,5cm
* Głębokość max. - 8,5cm
* Wysokość max – 3,5cm
* Waga max - 460g

złącza:* min. 1 szt. - USB-C lub Thunderbolt
* min. 1 szt. - HDMI 2.1
* min. 2 szt. - DisplayPort 1.4
* min. 1 szt. - USB-C
* min. 4 szt. - USB 3.2 Gen 2
* min. 1 szt. - RJ-45 (Ethernet 1Gb/s)
* min. 1 szt. - Audio Jack
* obsługa wyświetlacza d 8K oraz 4 wyświetlaczy do 4K (nie wymagana jednocześnie obsługa wyświetlaczy 8K i 4K)
* dołączone akcesoria: zasilacz 135W, kabel Thunderbolt
* Pełna kompatybilność stacji dokującej z modelem notebooka oferowanego w pozycji 4. Stacja nie wymaga instalacji sterowników poza sterownikami producenta laptopa.

**Gwarancja: min. 24 miesiące** | **2** |

**Część II Monitory**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | **Monitor 34" A** Charakterystyka:* przekątna ekranu: 34"
* powłoka matrycy: matowa
* rodzaj matrycy: IPS LED
* rozdzielczość ekranu: UWQHD min. 3440 x 1440
* częstotliwość odświeżania ekranu: min. 75 Hz
* format obrazu: 21:9
* liczba wyświetlanych kolorów: min. 16,5 mln
* czas reakcji: max. 5 ms
* jasność: min. 400 cd/m²
* złącza:
* min. 2 szt. – HDMI v.2.0
* min. 1 szt. – DisplayPort v.1.2
* min. 1 szt. - wyjście słuchawkowe
* min. 2 szt. - USB typ A
* min. 1 szt. - USB typ B
* kąty widzenia: min. 170° w poziomie, min. 170° w pionie
* plamka: maks. 0.233 mm
* zakres regulacji: wysokość, obrót, pochył
* regulacja wysokości: tak
* kąt pochylenia: min. 23° w górę; min. 5° w dół
* obrót stopy: min. 88°; min. 44° w prawo, min. 44° w lewo
* głośniki – min. 2 x 5W
* możliwość zabezpieczenia linką zabezpieczającą
* dołączone akcesoria: kabel zasilający, kabel HDMI, kabel DisplayPort, kabel USB
* wymiary:
* szerokość max. 820 mm
* wysokość (z podstawą) max. 550 mm
* głębokość (z podstawą) max. 240 mm
* waga: max. 10 kg

**Gwarancja: min. 36 miesięcy** | **23** |
| 2. | **Monitor 34" B** Charakterystyka:* przekątna ekranu: 34"
* rodzaj matrycy: IPS LED
* rozdzielczość ekranu: min. 3440 x 1440
* częstotliwość odświeżania ekranu: min. 120 Hz
* liczba wyświetlanych kolorów: min. 16,5 mln
* czas reakcji: max. 3 ms (od szarego do szarego)
* złącza:
* min. 2 szt. HDMI v.2.0
* min. 1 szt. DisplayPort v.1.4
* min. 1 szt. wyjście słuchawkowe
* min. 4 szt. USB typ A
* min. 1 szt. USB-C (Power Delivery)
* Plamka: max. 0.233 mm
* Kąty widzenia: min. 175° w pionie, min. 175° w poziomie
* Kąt nachylenia: min. 23° w górę; min. 5° w dół
* Obrót: min. 30° w prawo, min. 30° w lewo
* Regulacja wysokości: Tak
* Współczynnik kontrastu: min. 1000:1
* Obsługa HDR
* Proporcje ekranu: 21:9
* Zakrzywienie ekranu: brak
* głośniki – min. 2 x 2W
* dołączone akcesoria: kabel DisplayPort, kabel HDMI, kabel USB-C, kabel zasilający
* wymiary:
* szerokość max. 820 mm
* wysokość (z podstawą) max. 570 mm
* głębokość (z podstawą) max. 250 mm
* waga: max. 13 kg

**Gwarancja: min. 36 miesięcy** | **1** |
| 3. | **Monitor 49"**Charakterystyka:* przekątna ekranu: 49"
* powłoka matrycy: matowa
* zakrzywienie ekranu: tak 1800R
* rozdzielczość ekranu: min. 5120x1440
* częstotliwość odświeżania ekranu: min. 60 Hz
* liczba wyświetlanych kolorów: min 1,0 mld
* czas reakcji: max. 5 (GTG)
* jasność: min. 600 cd/m²
* proporcje ekranu: 32:9
* kąt widzenia: min. 175° w pionie, min. 175° w poziomie
* regulacja pochylenia: Tak
* regulacja wysokości: Tak
* regulacja obrotu w poziomie: Tak
* złącza:
* min. 2 szt. – DisplayPort v.1.4
* min. 4 szt. - USB 2.0 lub 3.0
* min. 1 szt. - wyjście słuchawkowe
* min. 1 szt. - HDMI 2.0
* dołączone akcesoria: kabel zasilający, kabel HDMI, kabel DisplayPort, kabel USB
* wymiary:
* szerokość min. 1100 mm
* wysokość (z podstawą) min. 520 mm
* głębokość (z podstawą) min. 340 mm
* waga: max. 15 kg

**Gwarancja: min. 24 miesięcy** | **2** |

**Część III – Słuchawki i kamery**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Opis** | **Ilość** |
| **1.** | **Słuchawki bezprzewodowe z ANC**Bezprzewodowe nauszne słuchawki z systemem aktywnej redukcji hałasu (ANC).Charakterystyka:* Nauszne
* Bezprzewodowe
* Przetworniki min.: 28 mm
* Zakres częstotliwości głośnika: min. 20-20000 Hz
* Mikrofony: min. 2 analogowe mikrofony, 4 cyfrowe mikrfony
* Zakres częstotliwości mikrofonu: analogowy 20-10000Hz, cyfrowy 20-10000Hz
* Funkcja nasłuchu (HearThrough): tak
* Typ baterii: litowo-jonowa
* Aktywna redukcja szumów: tak
* Łączność: Bluetooth 5.2 (z zasięgiem do 30m), USB-A, USB-C
* Tryb uśpienia: TAK
* Pełna zgodność z wiodącymi platformami Unified Communications (UC), w tym Microsoft Teams, Zoom, Google Meet itp.
* Wbudowany mikrofon z funkcją redukcji szumów otoczenia
* Czas rozmów na baterii min. 19 godzin na jednym ładowaniu (bez ANC)
* Czas ładowania – maks. 120 min do pełnego naładowania
* Funkcja bezprzewodowego ładowania WLC
* Możliwość jednoczesnego połączenia z dwoma urządzeniami
* Wbudowany wskaźnik świetlny sygnalizujący, kiedy użytkownik jest zajęty -Busylight
* Przyciski do: odbioru i rozłączania rozmów tel., do zwiększania i zmniejszania poziomu głośności, włączania/wyłączania ANC
* Waga maks. 140 gram

**Gwarancja: min. 24 miesiące** | **26** |
| **2.** | **Kamera internetowa** Charakterystyka:* połączenia wideo w jakości FULL HD (1920 x 1080 pikseli) z min. 60 FPS
* min. 3 pola widzenia o zakresie: 80°, 90°, 103°
* wbudowany mikrofon z redukcją szumu
* kamera powinna posiadać elastyczny zaczep pasujący do monitorów LCD, CRT, notebooków – jako opcja możliwość postawienia na blacie (nie wymagane)
* Typ połączenia USB-A obsługa wersji 2.0 i 3.0
* Kompresja video H.264
* Automatyczna ostrość
* Kabel USB-A min. 1.5m w zestawie
* Kompatybilność z Windows 8 i nowszymi

**Gwarancja: min. 24 miesięcy** | **2** |