**Sprzęt IT – projekt SOPAB**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Opis** | **Ilość** |
| 1 | **Notebook 14” A**  Komputer przenośny typu laptop z ekranem 14". Będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, specjalistycznych aplikacji do edycji grafiki, stron www, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.  Wydajność obliczeniowa osiąga w teście BAPCo MobileMark 2018:  Overall co najmniej wynik **1200 punktów**  Productivity co najmniej wynik **1300 punktów**  Creativity co najmniej wynik **1100 punktów**  Web Browsing co najmniej wynik **1150 punktów**  Charakterystyka:   * **Procesor** – zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych * **Pamięć operacyjna RAM** - min. 16 GB, obsługa do min. 64 GB * **Dysk twardy** – min. 512 GB SSD * **Karta graficzna** – zintegrowana karta graficzna * **Multimedia** – karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. Wbudowane głośniki stereo. Kamera internetowa o rozdzielczości min. 1280 x 720 pikseli, trwale osadzona w obudowie matrycy * Wbudowane porty i złącza:   - min. 2 x USB-A (w tym min. 1 z PowerShare)  - min. 2 x USB-C (Thunderbolt 4, DisplayPort Alt Mode, Power Delivery)  - min. 1 x HDMI  - min. 1 x LAN  - min. 1 x złącze słuchawki/mikrofon combo jack   * Zintegrowany dotykowy touchpad pozwalający na przewijanie, klikanie i obsługę gestów za pomocą jednego lub wielu palców * Wyspowa klawiatura podświetlana, klawisze w układzie US –QWERTY * Karta sieciowa bezprzewodowa WLAN 802.11, Wi-Fi 6 * Wbudowany moduł Bluetooth min. 5.0 * Bateria i zasilanie – bateria litowo-jonowa, zasilacz 100-240 V * Wymiary: * szerokość – max. 330 mm * głębokość – max. 220 mm * wysokość – max. 24 mm * waga – max. 1,50 kg   **Wirtualizacja**  Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji procesorów, pamięci i urządzeń I/O realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu).  **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 * MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej * zainstalowanej grafice * typie panelu LCD wraz z informacją o jego natywnej rozdzielczości * 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 w jednej z czterech dostępnych opcji * 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) m.in.: * awarii procesora * błędu pamięci * awarii płyty głównej * awarii karty graficznej * awarii portów USB * braku pamięci * problemy z panelem LCD * problemu z ukończeniem procesu systemu POST * problemem z zainicjowaniem / obsługą pamięci   Dodatkowe wyposażenie:   1. **Zestaw klawiatura + mysz**   Bezprzewodowa klawiatura i mysz (zestaw). Charakterystyka:   * jeden odbiornik bezprzewodowy USB * interfejs: min. 2,4 GHz * klawiatura - bezprzewodowa * funkcje Hot Keys: głośność, wyciszenie * układ: QWERTY US (międzynarodowa) * mysz – bezprzewodowa * technologia wykrywania ruchu: optyczna * ilość guzików: 3 * rozdzielczość: min. 4000 dpi * akcesoria w zestawie: baterie  1. **Torba do notebooka**   Charakterystyka:   * kompatybilność notebooka: max. 15,6" * torba posiadająca dodatkowe przegrody oraz zamykaną na zamek komorę z kieszonkami * szerokość: max. 400 mm * głębokość: max. 300 mm * wysokość: max. 100 mm * regulowany pasek na ramię * uchwyt ręczny   **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, Eset Endpoint Antyvirus 10.0  **Gwarancja - min. 36 miesięcy** | **5** |
| 2 | **Notebook 14” B**  Komputer przenośny typu laptop z ekranem 14", o rozdzielczości WUXGA 1920 x 1200. Będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, specjalistycznych aplikacji do edycji grafiki, stron www, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.  Wydajność obliczeniowa osiąga w teście BAPCo MobileMark 2018:  Overall co najmniej wynik **850 punktów**  Productivity co najmniej wynik **1050 punktów**  Creativity co najmniej wynik **800 punktów**  Web Browsing co najmniej wynik **750 punktów**  Charakterystyka:   * **Procesor** – zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych * **Pamięć operacyjna RAM** - min. 16 GB, obsługa do min. 48 GB * **Dysk twardy** – min. 512 GB SSD * **Karta graficzna** – zintegrowana karta graficzna * **Multimedia** – karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. Wbudowane głośniki stereo. Kamera internetowa IR, trwale osadzona w obudowie matrycy * Wbudowane porty i złącza:   - min. 2 x USB-A  - min. 2 x USB-C Thunderbolt 4  - min. 1 x HDMI  - min. 1 x LAN  - min. 1 x złącze słuchawki/mikrofon combo jack   * Zintegrowany dotykowy touchpad pozwalający na przewijanie, klikanie i obsługę gestów za pomocą jednego lub wielu palców * Klawiatura podświetlana, klawisze w układzie US –QWERTY * Karta sieciowa bezprzewodowa WLAN 802.11, Wi-Fi 6 * Wbudowany moduł Bluetooth min. 5.0 * Bateria i zasilanie – bateria litowo-jonowa, zasilacz 100-240 V * Wymiary: * szerokość – max. 320 mm * głębokość – max. 230 mm * wysokość – max. 20 mm * waga – max. 1,40 kg   **Wirtualizacja**  Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji procesorów, pamięci i urządzeń I/O realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu).  **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 * MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej * zainstalowanej grafice * typie panelu LCD wraz z informacją o jego natywnej rozdzielczości * 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. * 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 w jednej z czterech dostępnych opcji * Możliwość ustawienia jasności matrycy podczas pracy, oddzielnie dla baterii i dla zasilacza * Możliwość odczytania poziomu naładowania baterii oraz informacji o podłączonym zasilaczu   **Diagnostyka**   * Wbudowany system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki (bez konieczności uruchomienia systemu operacyjnego) następujących komponentów: * test procesora (min. cache) * test pamięci * test baterii * test wentylatora * test dysku twardego * test WLAN, WWAN i Bluetooth   Dodatkowe wyposażenie:   1. **Zestaw klawiatura + mysz**   Bezprzewodowa klawiatura i mysz (zestaw). Charakterystyka:   * jeden odbiornik bezprzewodowy USB * interfejs: min. 2,4 GHz * klawiatura - bezprzewodowa * funkcje Hot Keys: głośność, wyciszenie * układ: QWERTY US (międzynarodowa) * mysz – bezprzewodowa * technologia wykrywania ruchu: optyczna * ilość guzików: 3 * rozdzielczość: min. 4000 dpi * akcesoria w zestawie: baterie  1. **Torba do notebooka**   Charakterystyka:   * kompatybilność notebooka: max. 15,6" * torba posiadająca dodatkowe przegrody oraz zamykaną na zamek komorę z kieszonkami * szerokość: max. 400 mm * głębokość: max. 300 mm * wysokość: max. 100 mm * regulowany pasek na ramię * uchwyt ręczny   **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, Eset Endpoint Antyvirus 10.0  **Gwarancja - min. 36 miesięcy** | **1** |
| 3 | **Monitor 34"**  Charakterystyka:   * przekątna ekranu: 34" * powłoka matrycy: matowa * rodzaj matrycy: LED, IPS-ADS * rozdzielczość ekranu: UWQHD min. 3440 x 1440 * częstotliwość odświeżania ekranu: min. 75 Hz * liczba wyświetlanych kolorów: min. 16,5 mln * czas reakcji: max. 5 ms * jasność: min. 400 cd/m² * złącza: * HDMI – min. 2 szt. * DisplayPort – min. 1 szt. * wyjście słuchawkowe – min. 1 szt. * USB typ A – min. 2 szt. * USB typ B – min. 1 szt. * AC-in (wejście zasilania) – min. 1 szt. * 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** | **6** |
| 4 | **Stacja dokująca A**  Kompatybilna ze sprzętem z poz. 1 niniejszego OPZ.  Charakterystyka:   * replikator portów * kompatybilność: uniwersalny interfejs USB-C * rodzaje wejść i wyjść: * USB min. 3.0 – min. 3 szt. * USB typu C – min. 1 szt. * USB typu C z DisplayPort – min. 1 szt. * HDMI – min. 1 szt. * RJ-45 (LAN) – min. 1 szt. * DisplayPort – min. 2 szt. * wejście zasilania – min. 1 szt. * dołączone akcesoria: zasilacz sieciowy 130W   **Gwarancja: min. 24 miesiące** | **5** |
| 5 | **Stacja dokująca B**  Kompatybilna ze sprzętem z poz. 2 niniejszego OPZ.  Charakterystyka:   * stacja dokująca/replikator portów * złącza: * min. 1 port Thunderbolt — do połączenia z hostem * min. 1 port Thunderbolt — do podłączenia urządzenia * HDMI – min. 1 szt. * DisplayPort – min. 2 szt. * USB-A – min. 4 szt. * USB-C – min. 1 szt. * RJ-45 (Ethernet) – min. 1 szt. * gniazdo słuchawkowe (combo) 3,5 mm – min. 1 szt. * slot na linkę zabezpieczającą – min. 2 szt. * wejście zasilania – min. 1 szt. * dołączone akcesoria: zasilacz sieciowy 300 W   **Gwarancja: min. 24 miesiące** | **1** |