**załącznik nr 2 do SWZ**

**OR-D-III.272.89.2023.LB**

**Opis przedmiotu zamówienia na dostawę zestawów komputerowych z oprogramowaniem oraz notebooków z oprogramowaniem na potrzeby wojewódzkich samorządowych jednostek organizacyjnych**

**Część I – Zestawy komputerowe z oprogramowaniem**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| L.p. | Przedmiot zakupu | Liczba elementów |
| 1. | Zestaw komputerowy do celów biurowych | 199 |
| 2. | Zestaw komputerowy do celów edukacyjnych | 159 |
|  | **Oprogramowanie dodatkowe do komputerów** |  |
| 1. | Równoważne do Eset PROTECT Entry ON-PREM | 318 |
| 2. | Licencja prog. archiwizującego równoważnego do WinRAR w wersji 5.x pl 64/32bit | 318 |
| 3. | Równoważne do Office 2021 Professional Plus PL CSP EDU – akademicka licencja bezterminowa | 227 |
| 4. | Równoważne do Office 2021 Standard PL CSP - licencja bezterminowa | 91 |

**Zamówienie w części uwzględniającej prawo opcji**:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Zestaw komputerowy do celów biurowych | 8 |
|  | **Oprogramowanie dodatkowe do komputerów** |  |
| 1. | Równoważne do Eset PROTECT Entry ON-PREM | 8 |
| 2. | Licencja prog. archiwizującego równoważnego do WinRAR w wersji 5.x pl 64/32bit | 8 |
| 3. | Równoważne do Office 2021 Standard PL CSP - licencja bezterminowa | 8 |

**Część II – Notebooki z oprogramowaniem**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| L.p. | Przedmiot zakupu | Liczba elementów |
| 1. | Notebook do celów biurowych | 149 |
| 2. | Notebook do celów edukacyjnych typ 1 | 68 |
| 3. | Notebook do celów edukacyjnych typ 2 | 17 |
|  | **Oprogramowanie dodatkowe do komputerów** |  |
| 1. | Równoważne do Eset PROTECT Entry ON-PREM | 121 |
| 2. | Licencja prog. archiwizującego równoważnego do WinRAR w wersji 5.x pl 64/32bit | 231 |
| 3. | Równoważne do Office 2021 Professional Plus PL CSP EDU – akademicka licencja bezterminowa | 105 |
| 4. | Równoważne do Office 2021 Standard PL CSP - licencja bezterminowa | 16 |

**Część III - Sprzęt komputerowy w ramach PT PROW-KSOW**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| L.p. | Przedmiot zakupu | Liczba elementów |
| 1. | Zestaw komputerowy do celów biurowych | 6 |
|  | **Oprogramowanie dodatkowe do komputerów** |  |
| 1. | Licencja prog. archiwizującego równoważnego do WinRAR w wersji 5.x pl 64/32bit | 6 |

**Część IV - Sprzęt komputerowy w ramach UMWM (RPO WM)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| L.p. | Przedmiot zakupu | Liczba elementów |
| 1. | Zestaw komputerowy do celów biurowych | 1 |
| 2. | Notebook do celów biurowych | 10 |
|  | **Oprogramowanie dodatkowe do komputerów** |  |
| 1. | Licencja prog. archiwizującego równoważnego do WinRAR w wersji 5.x pl 64/32bit | 11 |

**Część V - Sprzęt komputerowy w ramach Wojewódzkiego Urzędu Pracy (RPO WM)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| L.p. | Przedmiot zakupu | Liczba elementów |
| 1. | Notebook do celów biurowych | 11 |
|  | **Oprogramowanie dodatkowe do komputerów** |  |
| 1. | Równoważne do Eset PROTECT Entry ON-PREM | 11 |
| 2. | Licencja prog. archiwizującego równoważnego do WinRAR w wersji 5.x pl 64/32bit | 11 |
| 3. | Równoważne do Office 2021 Standard PL CSP - licencja bezterminowa | 11 |

**§ 1. Zaoferowany sprzęt musi spełniać europejskie wymogi bezpieczeństwa, w tym posiadać certyfikat CE.**

**§ 2. Zamawiający dopuszcza złożenie ofert równoważnych, ale o parametrach nie gorszych niż wyspecyfikowane w § 6.**

## **§ 3. Na dostarczonych komputerach Wykonawca zainstaluje i skonfiguruje oprogramowanie dodatkowe, będące częścią tego postępowania.**

## **§ 4. Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta – Zamawiający może wymagać przedstawiania dokumentów w dowolnym momencie realizacji Umowy oraz okresie gwarancji.**

## **§ 5. Firma serwisująca urządzenia musi posiadać certyfikat jakości według normy ISO 9001 lub równoważny certyfikat jakości na świadczenie usług serwisowych – Zamawiający może wymagać przedstawiania certyfikatów w dowolnym momencie realizacji Umowy oraz okresie gwarancji.**

**§ 6. Opis sprzętu:**

## **Zestaw komputerowy do celów biurowych**

| **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
| --- | --- |
| Typ | Komputer stacjonarny z monitorem LCD 24” |
| Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna. |
| Wydajność obliczeniowa | Komputer w oferowanej konfiguracji musi osiągać w testach wydajnościowych, co najmniej wyniki: Dla SYSmark 25:  - Overall Rating – 1300 pkt.  - Productivity – 1350 pkt.  - Creativity – 1270 pkt.  - Responsiveness – 1230 pkt.  Zamawiający zastrzega, że po podpisaniu umowy a przed odbiorem komputerów może zażądać od Wykonawcy dokumentu potwierdzającego spełnianie ww. wymagań w formie wydruku z przeprowadzonego testu, potwierdzonego przez Wykonawcę lub wydruk ze strony: <https://results.bapco.com>.  Wymagane testy wydajnościowe wykonawca musi przeprowadzić na automatycznych ustawieniach konfiguratora dołączonego przez BAPCO i przy rozdzielczości 1920x1080 @ 60Hz wyświetlacza oraz włączonych wszystkich urządzaniach. Nie dopuszcza się stosowanie overclockingu, 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 itp.). Zamawiający zastrzega sobie, iż w celu sprawdzenia poprawności przeprowadzonych wszystkich wymaganych testów, na jego wezwanie, Wykonawca musi dostarczyć Zamawiającemu oprogramowanie testujące, komputer do testu oraz dokładny opis metodyki przeprowadzonego testu wraz z wynikami w celu ich sprawdzenia w terminie nie dłuższym niż 3 dni od otrzymania zawiadomienia od Zamawiającego. |
| Procesor | Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 12000 punktów. |
| Pamięć operacyjna | 16GB DDR4 non-ECC, możliwość rozbudowy do min. 64GB, dwa wolne (nie obsadzone) banki pamięci. |
| Parametry pamięci masowej | Min. 500 GB SSD M.2 (NVME), możliwość instalacji dodatkowego dysku SATA |
| Karta grafiki | Grafika zintegrowana z procesorem powinna umożliwiać pracę dwumonitorową z wsparciem DirectX 12, OpenGL 4.6, OpenCL 2.1; pamięć współdzielona z pamięcią RAM. |
| Wyposażenie multimedialne | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. |
| Płyta główna | Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki, dedykowana dla danego urządzenia. |
| Obudowa | Małogabarytowa typu Small Form Factor z obsługą kart PCI Express low profile. Napęd optyczny w dedykowanej wnęce zewnętrznej typu slim. Obudowa musi fabrycznie umożliwiać montaż dysku 2,5” lub dysku 3,5”. Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej i poziomej (dopuszcza się zastosowanie dedykowanej podstawy do pracy w orientacji pionowej). Wyposażona w dystanse gumowe zapobiegające poślizgom obudowy i zarysowaniu lakieru. Nie dopuszcza się, aby w bocznych ściankach obudowy były usytuowane otwory wentylacyjne, cyrkulacja powietrza tylko przez przedni i tylny panel z zachowaniem ruchu powietrza przód -> tył. Suma wymiarów obudowy nie może przekraczać 82 cm. **Zasilacz o mocy max. 280W, pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności min. 85% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50% oraz o efektywności min. 82% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 100%.**  Zasilacz w oferowanym komputerze musi się znajdować na stronie <http://www.plugloadsolutions.com/80pluspowersupplies.aspx>,  Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń, napędu optycznego i dysków twardych (z wyjątkiem dysku instalowanego w złączu M.2) bez konieczności użycia narzędzi.  Obudowa w jednostce centralnej musi być otwierana bez konieczności użycia narzędzi oraz powinna posiadać czujnik otwarcia obudowy współpracujący z oprogramowaniem zarządzająco – diagnostycznym. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej oraz kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki).  Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszonym na obudowie oraz musi być wpisany na stałe w BIOS. |
| System operacyjny | Zainstalowany system operacyjny kompatybilny z Windows 11 w wersji Professional, w polskiej wersji językowej. Klucz systemu musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego na podstawie dołączonego nośnika bezpośrednio z wbudowanego napędu lub zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. Licencja wieczysta. |
| Zarządzanie i bezpieczeństwo | Urządzenie musi:  1) posiadać zintegrowany układ TPM zgodny ze standardem Trusted Platform Module w wersji min. 2.0;  2) wbudowaną technologię zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działającą niezależnie od stanu czy obecności OS oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługującą zdalną komunikację sieciową w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, zapewniającą:  a) monitorowanie konfiguracji komponentów komputera,  w tym: CPU, Pamięć, HDD, wersja BIOS płyty głównej;  b) zdalną konfigurację ustawień BIOS (w tym ustawienie oraz zmiana haseł),  c) zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu,  d) zdalne przejęcie pełnej konsoli graficznej systemu tzw. KVM Redirection (Keyboard, Video, Mouse) bez udziału systemu operacyjnego ani dodatkowych programów, również w przypadku braku lub uszkodzenia systemu operacyjnego,  e) wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego. |
| Wirtualizacja | Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu). |
| BIOS | BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera. Dashboard BIOS’u zbudowany w postaci tekstowej lub graficznej lub kombinacji tekstu i grafiki obsługiwany w sposób selektywny i swobodny. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:   * wersji BIOS, * nr seryjnym komputera, * model komputera, * adresu MAC karty sieciowej, * modelu procesora wraz z informacjami o ilości rdzeni * oraz nominalnej prędkości pracy (w GHz), * informacji o ilości pamięci RAM oraz jej taktowaniu, * informacji o modelu i pojemności dysku twardego, * informacji o napędzie optycznym, * informacji o karcie sieciowej Ethernet i karcie dźwiękowej * zintegrowanym układzie graficznym, * kontrolerze audio,   BIOS musi posiadać następujące funkcje:   * możliwość wyłączenia/włączenia portów USB, * możliwość wyłączenia/włączenia kontrolera SATA, * możliwość wyłączenia/włączenia karty dźwiękowej, * możliwość wyłączenia/włączenia modułu TPM, * możliwość wyłączenia/włączenia karty sieciowej Ethernet, * możliwość wyłączenia/włączenia bootowania PXE, * możliwość włączania/wyłączania funkcji Wake on LAN, * możliwość ustawienia preferencji dotyczących sposobu działania i wydajności wentylatora chłodzącego lub możliwość automatycznego sterowania wentylatorem chłodzącym; * możliwość ustawienia haseł: Administratora, tzw. „power-on”, pozwalającego na uruchomienie dysku twardego, * możliwość ustawienia sekwencji bootowania (wraz z możliwością usunięcia z listy bootowania poszczególnych urządzeń), * możliwość uruchamiania systemu z urządzeń zewnętrznych typu HDD-USB, USB Pendrive, CDRW-USB, * możliwość włączenia/wyłączenia czujnika otwarcia obudowy |
| Certyfikaty i standardy | * Certyfikat ISO-9001 lub równoważny certyfikat jakości dla producenta sprzętu oraz certyfikat ISO-14001 lub równoważny certyfikat zarządzania środowiskowego dla producenta sprzętu. * Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gramów. |
| 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 30 dB. |
| Warunki gwarancji | 5-letnia gwarancja.  Firma serwisująca musi posiadać certyfikat jakości według normy ISO 9001 na świadczenie usług serwisowych lub równoważny certyfikat jakości oraz posiadać autoryzację producenta komputera.  W przypadku wymiany dysku twardego uszkodzony dysk pozostaje u Użytkownika. |
| Wsparcie techniczne producenta | Dostęp na stronie producenta komputera realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera, lub innego oznaczenia stosowanego przez producenta komputera do: najnowszych sterowników, uaktualnień, opisu konfiguracji. |
| Wymagania dodatkowe | Wbudowane porty:   * min. 2 x DisplayPort 1.2 * min. 6 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz komputera, w tym min. 3 porty USB 3.0; min. 4 porty z przodu obudowy; wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp., * Na przednim panelu porty audio słuchawek i mikrofonu (dopuszcza się tzw. port combo - słuchawka/mikrofon), na tylnym panelu min. 1 port Line-out.   Pozostałe wymagania:   * Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ-45, zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika), PXE, umożliwiająca zdalny dostęp do wbudowanej sprzętowej technologii zarządzania komputerem z poziomu konsoli zarządzania - niezależnie od stanu zasilania komputera - łącznie z obsługą stanu S3 (uśpienie) oraz S4-S5 (hibernacja i wyłączenie), * Zintegrowany z płytą główną kontroler RAID 0 i RAID 1, * Klawiatura USB w układzie polski programisty, * Mysz optyczna min. 1000dpi USB z rolką, * Nagrywarka DVD +/-RW o prędkości min. 8x, * Kabel zasilający, * Dołączony nośnik ze sterownikami lub dostęp do strony internetowej producenta komputera umożliwiający pobranie sterowników, * Dołączona dokumentacja w języku polskim, w formie elektronicznej lub papierowej, * Pakiet narzędzi zarządzających pozwalający na integrację z System Center Configuration Manager/Microsoft Endpoint Manager. |
| Monitor LCD 24” | Typ ekranu: Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą IPS 24” (16:10)  Przekątna ekranu: min. 23,6” Rozmiar plamki: 0,27 mm Jasność : 300 cd/m2 Kontrast statyczny: 1000:1 Kąty widzenia (pion/poziom): 178/178 stopni Czas reakcji matrycy: max 8ms Rozdzielczość maksymalna: 1920 x 1200 przy 60Hz Pochylenie monitora: W zakresie od -4 do +20 stopni Wydłużenie w pionie: Tak, min 110 mm Obrót w poziomie: Tak, +/-45 stopni PIVOT: Tak Powłoka powierzchni ekranu: Antyodblaskowa Podświetlenie: System podświetlenia LED Bezpieczeństwo: Monitor musi posiadać złącze umożliwiające zastosowanie fizycznego zabezpieczenia w postaci linki metalowej. Złącza: 1 x Display Port, 1 x HDMI lub DVI  Inne: Odłączana stopa, VESA 100 x 100 mm. Zintegrowane lub podłączone do obudowy dedykowane głośniki.  Min. 3 szt. USB.  Kabel zapewniający połączenie monitora z oferowanym zestawem komputerowym. Kabel zasilający. Gwarancja: 5 lat Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001 lub równoważny certyfikat jakości na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera.  Gwarancja zero martwych pikseli. Certyfikaty: TCO 6,0 ISO 13406-2 lub ISO 9241. |

## **Zestaw komputerowy do celów edukacyjnych**

| **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
| --- | --- |
| Typ | Komputer stacjonarny z monitorem LCD 24” |
| Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna. |
| Wydajność obliczeniowa | Komputer w oferowanej konfiguracji musi osiągać w testach wydajnościowych, co najmniej wyniki: Dla SYSmark 25:  - Overall Rating – 1250 pkt.  - Productivity – 1300 pkt.  - Creativity – 1230 pkt.  - Responsiveness – 1200 pkt.  Zamawiający zastrzega, że po podpisaniu umowy a przed odbiorem komputerów może zażądać od Wykonawcy dokumentu potwierdzającego spełnianie ww. wymagań w formie wydruku z przeprowadzonego testu, potwierdzonego przez Wykonawcę lub wydruk ze strony: <https://results.bapco.com>.  Wymagane testy wydajnościowe wykonawca musi przeprowadzić na automatycznych ustawieniach konfiguratora dołączonego przez BAPCO i przy rozdzielczości 1920x1080 @ 60Hz wyświetlacza oraz włączonych wszystkich urządzaniach. Nie dopuszcza się stosowanie overclockingu, 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 itp.). Zamawiający zastrzega sobie, iż w celu sprawdzenia poprawności przeprowadzonych wszystkich wymaganych testów, na jego wezwanie, Wykonawca musi dostarczyć Zamawiającemu oprogramowanie testujące, komputer do testu oraz dokładny opis metodyki przeprowadzonego testu wraz z wynikami w celu ich sprawdzenia w terminie nie dłuższym niż 3 dni od otrzymania zawiadomienia od Zamawiającego. |
| Procesor | Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 11000 punktów. |
| Pamięć operacyjna | 16GB DDR4 non-ECC, możliwość rozbudowy do min. 64GB, dwa wolne (nie obsadzone) banki pamięci. |
| Parametry pamięci masowej | Min. 500 GB SSD M.2 (NVME), możliwość instalacji dodatkowego dysku SATA |
| Karta grafiki | Grafika zintegrowana z procesorem powinna umożliwiać pracę dwumonitorową z wsparciem DirectX 12, OpenGL 4.6, OpenCL 2.1; pamięć współdzielona z pamięcią RAM. |
| Wyposażenie multimedialne | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. |
| Płyta główna | Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki, dedykowana dla danego urządzenia. |
| Obudowa | Małogabarytowa typu Small Form Factor z obsługą kart PCI Express low profile. Napęd optyczny w dedykowanej wnęce zewnętrznej typu slim. Obudowa musi fabrycznie umożliwiać montaż dysku 2,5” lub dysku 3,5”. Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej i poziomej (dopuszcza się zastosowanie dedykowanej podstawy do pracy w orientacji pionowej). Wyposażona w dystanse gumowe zapobiegające poślizgom obudowy i zarysowaniu lakieru. Nie dopuszcza się, aby w bocznych ściankach obudowy były usytuowane otwory wentylacyjne, cyrkulacja powietrza tylko przez przedni i tylny panel z zachowaniem ruchu powietrza przód -> tył. Suma wymiarów obudowy nie może przekraczać 82 cm. **Zasilacz o mocy max. 280W, pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności min. 85% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50% oraz o efektywności min. 82% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 100%.**  Zasilacz w oferowanym komputerze musi się znajdować na stronie <http://www.plugloadsolutions.com/80pluspowersupplies.aspx>,  Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń, napędu optycznego i dysków twardych (z wyjątkiem dysku instalowanego w złączu M.2) bez konieczności użycia narzędzi.  Obudowa w jednostce centralnej musi być otwierana bez konieczności użycia narzędzi oraz powinna posiadać czujnik otwarcia obudowy współpracujący z oprogramowaniem zarządzająco – diagnostycznym. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej oraz kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki).  Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszonym na obudowie oraz musi być wpisany na stałe w BIOS. |
| System operacyjny | Zainstalowany system operacyjny kompatybilny z Windows 11 w wersji Professional, w polskiej wersji językowej. Klucz systemu musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego na podstawie dołączonego nośnika bezpośrednio z wbudowanego napędu lub zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. Licencja wieczysta. |
| Zarządzanie i bezpieczeństwo | Urządzenie musi:  1) posiadać zintegrowany układ TPM zgodny ze standardem Trusted Platform Module w wersji min. 2.0;  2) wbudowaną technologię zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działającą niezależnie od stanu czy obecności OS oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługującą zdalną komunikację sieciową w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, zapewniającą:  a) monitorowanie konfiguracji komponentów komputera,  w tym: CPU, Pamięć, HDD, wersja BIOS płyty głównej;  b) zdalną konfigurację ustawień BIOS (w tym ustawienie oraz zmiana haseł),  c) zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu,  d) zdalne przejęcie pełnej konsoli graficznej systemu tzw. KVM Redirection (Keyboard, Video, Mouse) bez udziału systemu operacyjnego ani dodatkowych programów, również w przypadku braku lub uszkodzenia systemu operacyjnego,  e) wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego. |
| Wirtualizacja | Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu). |
| BIOS | BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera. Dashboard BIOS’u zbudowany w postaci tekstowej lub graficznej lub kombinacji tekstu i grafiki obsługiwany w sposób selektywny i swobodny. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:   * wersji BIOS, * nr seryjnym komputera, * model komputera, * adresu MAC karty sieciowej, * modelu procesora wraz z informacjami o ilości rdzeni * oraz nominalnej prędkości pracy (w GHz), * informacji o ilości pamięci RAM oraz jej taktowaniu, * informacji o modelu i pojemności dysku twardego, * informacji o napędzie optycznym, * informacji o karcie sieciowej Ethernet i karcie dźwiękowej * zintegrowanym układzie graficznym, * kontrolerze audio,   BIOS musi posiadać następujące funkcje:   * możliwość wyłączenia/włączenia portów USB, * możliwość wyłączenia/włączenia kontrolera SATA, * możliwość wyłączenia/włączenia karty dźwiękowej, * możliwość wyłączenia/włączenia modułu TPM, * możliwość wyłączenia/włączenia karty sieciowej Ethernet, * możliwość wyłączenia/włączenia bootowania PXE, * możliwość włączania/wyłączania funkcji Wake on LAN, * możliwość ustawienia preferencji dotyczących sposobu działania i wydajności wentylatora chłodzącego lub możliwość automatycznego sterowania wentylatorem chłodzącym; * możliwość ustawienia haseł: Administratora, tzw. „power-on”, pozwalającego na uruchomienie dysku twardego, * możliwość ustawienia sekwencji bootowania (wraz z możliwością usunięcia z listy bootowania poszczególnych urządzeń), * możliwość uruchamiania systemu z urządzeń zewnętrznych typu HDD-USB, USB Pendrive, CDRW-USB, * możliwość włączenia/wyłączenia czujnika otwarcia obudowy |
| Certyfikaty i standardy | * Certyfikat ISO-9001 lub równoważny certyfikat jakości dla producenta sprzętu oraz certyfikat ISO-14001 lub równoważny certyfikat zarządzania środowiskowego dla producenta sprzętu. * Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gramów. |
| 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 30 dB. |
| Warunki gwarancji | 5-letnia gwarancja.  Firma serwisująca musi posiadać certyfikat jakości według normy ISO 9001 na świadczenie usług serwisowych lub równoważny certyfikat jakości oraz posiadać autoryzację producenta komputera.  W przypadku wymiany dysku twardego uszkodzony dysk pozostaje u Użytkownika. |
| Wsparcie techniczne producenta | Dostęp na stronie producenta komputera realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera, lub innego oznaczenia stosowanego przez producenta komputera do: najnowszych sterowników, uaktualnień, opisu konfiguracji. |
| Wymagania dodatkowe | Wbudowane porty:   * min. 2 x DisplayPort 1.2 * min. 6 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz komputera, w tym min. 3 porty USB 3.0; min. 4 porty z przodu obudowy; wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp., * Na przednim panelu porty audio słuchawek i mikrofonu (dopuszcza się tzw. port combo - słuchawka/mikrofon), na tylnym panelu min. 1 port Line-out.   Pozostałe wymagania:   * Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ-45, zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika), PXE, umożliwiająca zdalny dostęp do wbudowanej sprzętowej technologii zarządzania komputerem z poziomu konsoli zarządzania - niezależnie od stanu zasilania komputera - łącznie z obsługą stanu S3 (uśpienie) oraz S4-S5 (hibernacja i wyłączenie), * Zintegrowany z płytą główną kontroler RAID 0 i RAID 1, * Klawiatura USB w układzie polski programisty, * Mysz optyczna min. 1000dpi USB z rolką, * Nagrywarka DVD +/-RW o prędkości min. 8x, * Kabel zasilający, * Dołączony nośnik ze sterownikami lub dostęp do strony internetowej producenta komputera umożliwiający pobranie sterowników, * Dołączona dokumentacja w języku polskim, w formie elektronicznej lub papierowej, * Pakiet narzędzi zarządzających pozwalający na integrację z System Center Configuration Manager/Microsoft Endpoint Manager. |
| Monitor LCD 24” | Typ ekranu: Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą IPS 24” (16:10)  Przekątna ekranu: min. 23,6” Rozmiar plamki: 0,27 mm Jasność : 300 cd/m2 Kontrast statyczny: 1000:1 Kąty widzenia (pion/poziom): 178/178 stopni Czas reakcji matrycy: max 8ms Rozdzielczość maksymalna: 1920 x 1200 przy 60Hz Pochylenie monitora: W zakresie od -4 do +20 stopni Wydłużenie w pionie: Tak, min 110 mm Obrót w poziomie: Tak, +/-45 stopni PIVOT: Tak Powłoka powierzchni ekranu: Antyodblaskowa Podświetlenie: System podświetlenia LED Bezpieczeństwo: Monitor musi posiadać złącze umożliwiające zastosowanie fizycznego zabezpieczenia w postaci linki metalowej. Złącza: 1 x Display Port, 1 x HDMI lub DVI  Inne: Odłączana stopa, VESA 100 x 100 mm. Zintegrowane lub podłączone do obudowy dedykowane głośniki.  Min. 3 szt. USB.  Kabel zapewniający połączenie monitora z oferowanym zestawem komputerowym. Kabel zasilający. Gwarancja: 5 lat Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001 lub równoważny certyfikat jakości na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera.  Gwarancja zero martwych pikseli. Certyfikaty: TCO 6,0 ISO 13406-2 lub ISO 9241. |

## **Notebook do celów biurowych**

| **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
| --- | --- |
| Typ | Komputer przenośny |
| Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna. |
| Ekran | Komputer przenośny typu notebook z ekranem 15,6" o rozdzielczości: HD (1920x1080 przy 60Hz) z podświetleniem LED i powłoką przeciwodblaskową |
| Wydajność obliczeniowa | Oferowany komputer przenośny musi osiągać w teście wydajności SYSmark® 25:  Overall Rating – 1170 pkt.  Productivity – 1280 pkt.  Creativity – 1060 pkt.  Responsiveness – 1200 pkt.  Zamawiający zastrzega, że po podpisaniu umowy a przed odbiorem komputerów może zażądać od Wykonawcy dokumentu potwierdzającego spełnianie ww. wymagań w formie wydruku z przeprowadzonego testu, potwierdzonego przez Wykonawcę lub wydruk ze strony: <https://results.bapco.com>.  Wymagane testy wydajnościowe muszą być przeprowadzone na automatycznych ustawieniach konfiguratora dołączonego przez BAPCO i rozdzielczości wyświetlacza 1920 x 1080 @ 60 Hz oraz włączonych wszystkich urządzeniach. 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 itp.).  Zamawiający zastrzega sobie, iż w celu sprawdzenia poprawności przeprowadzenia testu Wykonawca może zostać wezwany do dostarczenia Zamawiającemu oprogramowania testującego, komputera do testów oraz dokładny opis metodyki przeprowadzonego testu wraz z wynikami w celu ich sprawdzenia w terminie nie dłuższym niż 3 dni od otrzymania zawiadomienia od Zamawiającego. |
| Procesor | Procesor powinien osiągać w teście wydajności PassMark Performance Test co najmniej wynik 9500 punktów Passmark CPU Mark. |
| Płyta główna | Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki, dedykowana dla danego urządzenia.  Wyposażona przez producenta w dedykowany chipset dla oferowanego procesora. |
| Pamięć RAM | 16GB DDR4 możliwość rozbudowy do min 32GB, wymagane min. 2 sloty na pamięci w tym min. jeden wolny. |
| Parametry pamięci masowej | min. 500GB SSD |
| System operacyjny | Zainstalowany system operacyjny kompatybilny z Windows 11 w wersji Professional, w polskiej wersji językowej. Klucz systemu musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego na podstawie dołączonego nośnika bezpośrednio z wbudowanego napędu lub zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. Licencja wieczysta. |
| Karta graficzna | Grafika zintegrowana z procesorem, osiągającą min. 1490 punktów w teście PassMark - G3D Mark, wynik testu oferowanego układu graficznego musi być dostępny na stronie: http://www.videocardbenchmark.net/gpu\_list.php. |
| Komunikacja bezprzewodowa | Wbudowana karta 802.11 a/b/g/n/ac/ax z możliwością włączania i wyłączenia łączności bezprzewodowej  Wbudowany moduł Bluetooth w wersji min. 4.1 z możliwością włączania i wyłączania łączności bezprzewodowej. |
| Klawiatura | Klawiatura wyspowa, z wbudowanym w klawiaturze podświetleniem z możliwością manualnej regulacji zarówno w BIOS jak i spod systemu operacyjnego, (układ US -QWERTY), min. 99 klawiszy. |
| Multimedia | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wbudowane głośniki stereo o średniej mocy 2x2W, wbudowany wewnętrzny wzmacniacz głośników.  Cyfrowy mikrofon z funkcja redukcji szumów i poprawy mowy wbudowany w obudowę matrycy.  Kamera internetowa z diodą informującą o aktywności, o rozdzielczości min. 1280x720 px trwale zainstalowana w obudowie matrycy. |
| Bateria i zasilanie | Umożliwiająca jej szybkie naładowanie do poziomu 80% w czasie 1 godziny i do poziomu 100% w czasie 2 godzin.  Dedykowany zasilacz.  Oferowany komputer przenośny musi osiągać w teście wydajności MobileMark 25 w kategorii Battery Life wynik minimum 500 minut.  Zamawiający zastrzega, że po podpisaniu umowy a przed odbiorem komputerów może zażądać od  Wykonawcy dokumentu potwierdzającego spełnianie ww. wymagań w formie wydruku z przeprowadzonego testu, potwierdzonego przez Wykonawcę lub wydruk ze  strony: https://results.bapco.com. |
| Waga | Waga max 3 kg |
| Obudowa | Szkielet obudowy i zawiasy notebooka wykonane z wzmacnianego materiału (metal, stop metalu, włókno węglowe, włókno szklane, kompozyt zbrojony włóknem węglowym i polimerową osłoną (CFRP)), dookoła matrycy uszczelnienie chroniące klawiaturę notebooka po zamknięciu przed kurzem i wilgocią.  Obudowa musi spełniać normę MIL-STD-810H. |
| 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). |
| Zarządzanie i bezpieczeństwo | Urządzenie musi posiadać:  1) zintegrowany układ TPM zgodny ze standardem Trusted Platform Module w wersji min. 2.0;  2) wbudowaną technologię zarządzania i monitorowania:  komputerem na poziomie sprzętowym działającą niezależnie od stanu czy obecności OS oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługującą zdalną komunikację sieciową w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, zapewniającą:  a) monitorowanie konfiguracji komponentów komputera,  w tym: CPU, Pamięć, HDD, wersja BIOS płyty głównej;  b) zdalną konfigurację ustawień BIOS,  c) zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu,  d) zdalne przejęcie pełnej konsoli graficznej systemu tzw. KVM Redirection (Keyboard, Video, Mouse) bez udziału systemu operacyjnego ani dodatkowych programów, również w przypadku braku lub uszkodzenia systemu operacyjnego,  e) wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego.  3) konstrukcję absorbująca wstrząsy;  4) czytnik linii papilarnych;  5) złącze umożliwiające zastosowanie fizycznego zabezpieczenia w postaci linki metalowej. |
| BIOS | BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera, Dashboard BIOS’u zbudowany w postaci kombinacji tekstu i grafiki obsługiwany w sposób selektywny i swobodny. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:   * wersji BIOS, * nr seryjnym komputera, * model komputera, * adresu MAC karty sieciowej, * modelu procesora wraz z informacjami o ilości rdzeni oraz nominalnej prędkości pracy (w GHz), * informacji o ilości pamięci RAM oraz jej taktowaniu, * informacji o modelu dysku twardego, * informacji o napędzie optycznym (nie dotyczy zewnętrznego napędu USB), * informacji o karcie sieciowej Ethernet i karcie dźwiękowej * zintegrowanym układzie graficznym, * kontrolerze audio,   Zamawiający dopuści jako rozwiązanie równoważne, notebook z BIOS, w którym jest możliwość odczytania informacji o pojemności dysku twardego a informacja o modelu dysku twardego jest widoczna w systemie diagnostycznym, który jest zaimplementowany w tej samej pamięci flash co BIOS.  BIOS musi posiadać następujące funkcje:   * możliwość wyłączenia/włączenia portów USB; * możliwość wyłączenia/włączenia kontrolera SATA (dotyczy notebooka, w którym istnieje możliwość instalacji dysków SATA), * możliwość wyłączenia/włączenia karty dźwiękowej, * możliwość wyłączenia/włączenia modułu TPM, * możliwość wyłączenia/włączenia karty sieciowej Ethernet, * możliwość wyłączenia/włączenia bootowania PXE, * możliwość włączania/wyłączania funkcji Wake on LAN, * możliwość ustawienia preferencji dotyczących sposobu działania i wydajności wentylatora chłodzącego lub możliwość automatycznego sterowania wentylatorem chłodzącym; * możliwość ustawienia haseł: Administratora, tzw. „power-on”, pozwalającego na uruchomienie dysku twardego, * możliwość ustawienia sekwencji bootowania (wraz z możliwością usunięcia z listy bootowania poszczególnych urządzeń), * możliwość uruchamiania systemu z urządzeń zewnętrznych typu HDD-USB, USB Pendrive, CDRW-USB, |
| Certyfikaty | * Certyfikat ISO-9001 lub równoważny certyfikat jakości dla producenta sprzętu oraz certyfikat ISO-14001 lub równoważny certyfikat zarządzania środowiskowego dla producenta sprzętu. * Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gramów |
| 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 22dB. |
| Warunki gwarancji | 5-letnia gwarancja.  Firma serwisująca musi posiadać certyfikat jakości według normy ISO 9001 na świadczenie usług serwisowych lub równoważny certyfikat jakości oraz posiadać autoryzację producenta komputera.  W przypadku wymiany dysku twardego uszkodzony dysk pozostaje u Użytkownika. |
| Wsparcie techniczne producenta | Dostęp na stronie producenta komputera realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera, lub innego oznaczenia stosowanego przez producenta komputera do: najnowszych sterowników, uaktualnień, opisu konfiguracji. |
| Inne | * mysz optyczna min. 1000dpi USB z rolką, * płytka TouchPad wieledotykowa ze strefą przewijania, * min. 3 porty USB, w tym min. 2 portów USB 3.0 * porty audio słuchawek i mikrofonu (dopuszcza się tzw. port combo - słuchawka/mikrofon) * 1x VGA (dopuszcza się dołączenie zewnętrznego adaptera), * 1x HDMI, * czytnik kart multimedialny wspierający karty SD 4.0 lub microSD 4.0, * port umożliwiający podłączenie dedykowanej stacji dokującej oraz port zasilania (dopuszcza się notebook wyposażony w port Thunderbolt 4, który zamiennie może służyć jako port umożliwiający podłączenie dedykowanej stacji dokującej lub jako port zasilania), * karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet (posiadająca minimum 1 port RJ-45), wspierająca obsługę WoL * nagrywarka DVD +/-RW o prędkości min. 8x (dopuszcza się dołączenie zewnętrznej nagrywarki na port USB), * Ddołączony nośnik ze sterownikami lub dostęp do strony internetowej producenta komputera umożliwiający pobranie sterowników, * dołączona dokumentacja w języku polskim, w formie elektronicznej lub papierowej, * dołączona torba do laptopów o wymiarach przekątnej ekranu od 15,6” do 17’’, kolor czarny, regulowany pas na ramię, rączka, kieszenie zewnętrzne, kieszenie wewnętrzne, zamknięcie - zamek błyskawiczny, amortyzacja głównej komory. |

## **Notebook do celów edukacyjnych typ 1**

| **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
| --- | --- |
| Typ | Komputer przenośny |
| Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna. |
| Ekran | Komputer przenośny typu notebook z ekranem 15,6" o rozdzielczości: HD (1920x1080 przy 60Hz) z podświetleniem LED i powłoką przeciwodblaskową |
| Wydajność obliczeniowa | Oferowany komputer przenośny musi osiągać w teście wydajności SYSmark® 25:  Overall Rating – 1130 pkt.  Productivity – 1240 pkt.  Creativity – 1030 pkt.  Responsiveness – 1160 pkt.  Zamawiający zastrzega, że po podpisaniu umowy a przed odbiorem komputerów może zażądać od Wykonawcy dokumentu potwierdzającego spełnianie ww. wymagań w formie wydruku z przeprowadzonego testu, potwierdzonego przez Wykonawcę lub wydruk ze strony: <https://results.bapco.com>.  Wymagane testy wydajnościowe muszą być przeprowadzone na automatycznych ustawieniach konfiguratora dołączonego przez BAPCO i rozdzielczości wyświetlacza 1920 x 1080 @ 60 Hz oraz włączonych wszystkich urządzeniach. 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 itp.).  Zamawiający zastrzega sobie, iż w celu sprawdzenia poprawności przeprowadzenia testu Wykonawca może zostać wezwany do dostarczenia Zamawiającemu oprogramowania testującego, komputera do testów oraz dokładny opis metodyki przeprowadzonego testu wraz z wynikami w celu ich sprawdzenia w terminie nie dłuższym niż 3 dni od otrzymania zawiadomienia od Zamawiającego. |
| Procesor | Procesor musi osiągać w teście wydajności PassMark Performance Test wynik co najmniej 9000 punktów Passmark CPU Mark. |
| Płyta główna | Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki, dedykowana dla danego urządzenia.  Wyposażona przez producenta w dedykowany chipset dla oferowanego procesora. |
| Pamięć RAM | 16GB DDR4 możliwość rozbudowy do min 32GB, wymagane min. 2 sloty na pamięci. |
| Parametry pamięci masowej | min. 500GB SSD |
| System operacyjny | Zainstalowany system operacyjny kompatybilny z Windows 11 w wersji Professional, w polskiej wersji językowej. Klucz systemu musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego na podstawie dołączonego nośnika bezpośrednio z wbudowanego napędu lub zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. Licencja wieczysta. |
| Karta graficzna | Grafika zintegrowana z procesorem, osiągającą min. 1490 punktów w teście PassMark - G3D Mark, wynik testu oferowanego układu graficznego musi być dostępny na stronie: http://www.videocardbenchmark.net/gpu\_list.php. |
| Komunikacja bezprzewodowa | Wbudowana karta 802.11 a/b/g/n/ac/ax z możliwością włączania i wyłączenia łączności bezprzewodowej  Wbudowany moduł Bluetooth w wersji min. 4.1 z możliwością włączania i wyłączania łączności bezprzewodowej. |
| Klawiatura | Klawiatura wyspowa, z wbudowanym w klawiaturze podświetleniem z możliwością manualnej regulacji zarówno w BIOS jak i spod systemu operacyjnego, (układ US -QWERTY), min. 99 klawiszy. |
| Multimedia | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wbudowane głośniki stereo o średniej mocy 2x2W, wbudowany wewnętrzny wzmacniacz głośników.  Cyfrowy mikrofon z funkcja redukcji szumów i poprawy mowy wbudowany w obudowę matrycy.  Kamera internetowa z diodą informującą o aktywności, o rozdzielczości min. 1280x720 px trwale zainstalowana w obudowie matrycy. |
| Bateria i zasilanie | Umożliwiająca jej szybkie naładowanie do poziomu 80%  w czasie 1 godziny i do poziomu 100% w czasie 2 godzin.  Dedykowany zasilacz.  Oferowany komputer przenośny musi osiągać w teście wydajności MobileMark 2018 Performance Test w kategorii Battery Life wynik minimum 500 minut. Zamawiający zastrzega, że po podpisaniu umowy a przed odbiorem komputerów może zażądać od Wykonawcy dokumentu potwierdzającego spełnianie ww. wymagań w formie wydruku z przeprowadzonego testu, potwierdzonego przez Wykonawcę lub wydruk ze strony: https://results.bapco.com. |
| Waga | Waga max 3 kg |
| Obudowa | Szkielet obudowy i zawiasy notebooka wykonane z wzmacnianego materiału (metal, stop metalu, włókno węglowe, włókno szklane, kompozyt zbrojony włóknem węglowym i polimerową osłoną (CFRP)), dookoła matrycy uszczelnienie chroniące klawiaturę notebooka po zamknięciu przed kurzem i wilgocią.  Obudowa musi spełniać normę MIL-STD-810H. |
| 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). |
| Zarządzanie i bezpieczeństwo | Urządzenie musi posiadać:  1) zintegrowany układ TPM zgodny ze standardem Trusted Platform Module w wersji min. 2.0;  2) wbudowaną technologię zarządzania i monitorowania:  komputerem na poziomie sprzętowym działającą niezależnie od stanu czy obecności OS oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługującą zdalną komunikację sieciową w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, zapewniającą:  a) monitorowanie konfiguracji komponentów komputera,  w tym: CPU, Pamięć, HDD, wersja BIOS płyty głównej;  b) zdalną konfigurację ustawień BIOS,  c) zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu,  d) zdalne przejęcie pełnej konsoli graficznej systemu tzw. KVM Redirection (Keyboard, Video, Mouse) bez udziału systemu operacyjnego ani dodatkowych programów, również w przypadku braku lub uszkodzenia systemu operacyjnego,  e) wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego.  3) konstrukcję absorbująca wstrząsy;  4) czytnik linii papilarnych;  5) złącze umożliwiające zastosowanie fizycznego zabezpieczenia w postaci linki metalowej. |
| BIOS | BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera, Dashboard BIOS’u zbudowany w postaci kombinacji tekstu i grafiki obsługiwany w sposób selektywny i swobodny. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:   * wersji BIOS, * nr seryjnym komputera, * model komputera, * adresu MAC karty sieciowej, * modelu procesora wraz z informacjami o ilości rdzeni oraz nominalnej prędkości pracy (w GHz), * informacji o ilości pamięci RAM oraz jej taktowaniu, * informacji o modelu dysku twardego, * informacji o napędzie optycznym (nie dotyczy zewnętrznego napędu USB), * informacji o karcie sieciowej Ethernet i karcie dźwiękowej * zintegrowanym układzie graficznym, * kontrolerze audio,   Zamawiający dopuści jako rozwiązanie równoważne, notebook z BIOS, w którym jest możliwość odczytania informacji o pojemności dysku twardego a informacja o modelu dysku twardego jest widoczna w systemie diagnostycznym, który jest zaimplementowany w tej samej pamięci flash co BIOS.  BIOS musi posiadać następujące funkcje:   * możliwość wyłączenia/włączenia portów USB; * możliwość wyłączenia/włączenia kontrolera SATA (dotyczy notebooka, w którym istnieje możliwość instalacji dysków SATA), * możliwość wyłączenia/włączenia karty dźwiękowej, * możliwość wyłączenia/włączenia modułu TPM, * możliwość wyłączenia/włączenia karty sieciowej Ethernet, * możliwość wyłączenia/włączenia bootowania PXE, * możliwość włączania/wyłączania funkcji Wake on LAN, * możliwość ustawienia preferencji dotyczących sposobu działania i wydajności wentylatora chłodzącego lub możliwość automatycznego sterowania wentylatorem chłodzącym; * możliwość ustawienia haseł: Administratora, tzw. „power-on”, pozwalającego na uruchomienie dysku twardego, * możliwość ustawienia sekwencji bootowania (wraz z możliwością usunięcia z listy bootowania poszczególnych urządzeń), * możliwość uruchamiania systemu z urządzeń zewnętrznych typu HDD-USB, USB Pendrive, CDRW-USB, |
| Certyfikaty | * Certyfikat ISO-9001 lub równoważny certyfikat jakości dla producenta sprzętu oraz certyfikat ISO-14001 lub równoważny certyfikat zarządzania środowiskowego dla producenta sprzętu. * Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gramów. |
| 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 22dB. |
| Warunki gwarancji | 5-letnia gwarancja.  Firma serwisująca musi posiadać certyfikat jakości według normy ISO 9001 na świadczenie usług serwisowych lub równoważny certyfikat jakości oraz posiadać autoryzację producenta komputera.  W przypadku wymiany dysku twardego uszkodzony dysk pozostaje u Użytkownika. |
| Wsparcie techniczne producenta | Dostęp na stronie producenta komputera realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera, lub innego oznaczenia stosowanego przez producenta komputera do: najnowszych sterowników, uaktualnień, opisu konfiguracji. |
| Inne | * mysz optyczna min. 1000dpi USB z rolką, * płytka TouchPad wieledotykowa ze strefą przewijania, * min. 3 porty USB, w tym min. 2 portów USB 3.0 * porty audio słuchawek i mikrofonu (dopuszcza się tzw. port combo - słuchawka/mikrofon) * 1x VGA (dopuszcza się dołączenie zewnętrznego adaptera), * 1x HDMI, * czytnik kart multimedialny wspierający karty SD 4.0 lub microSD 4.0, * port umożliwiający podłączenie dedykowanej stacji dokującej oraz port zasilania (dopuszcza się notebook wyposażony w port Thunderbolt 4, który zamiennie może służyć jako port umożliwiający podłączenie dedykowanej stacji dokującej lub jako port zasilania), * karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet (posiadająca minimum 1 port RJ-45), wspierająca obsługę WoL * nagrywarka DVD +/-RW o prędkości min. 8x (dopuszcza się dołączenie zewnętrznej nagrywarki na port USB), * dołączony nośnik ze sterownikami lub dostęp do strony internetowej producenta komputera umożliwiający pobranie sterowników, * dołączona dokumentacja w języku polskim, w formie elektronicznej (jako zapis trwały na płycie CD/DVD) lub papierowej, * dołączona torba do laptopów o wymiarach przekątnej ekranu od 15,6” do 17’’, kolor czarny, regulowany pas na ramię, rączka, kieszenie zewnętrzne, kieszenie wewnętrzne, zamknięcie - zamek błyskawiczny, amortyzacja głównej komory. |

## **Notebook do celów edukacyjnych typ 2**

| **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
| --- | --- |
| Typ | Komputer przenośny |
| Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna. |
| Ekran | Komputer przenośny typu notebook z ekranem 15,6" o rozdzielczości: HD (1920x1080 przy 60Hz) z podświetleniem LED i powłoką przeciwodblaskową |
| Wydajność obliczeniowa | Oferowany komputer przenośny musi osiągać w teście wydajności SYSmark® 25:  Overall Rating – 1130 pkt.  Productivity – 1240 pkt.  Creativity – 1030 pkt.  Responsiveness – 1160 pkt.  Zamawiający zastrzega, że po podpisaniu umowy a przed odbiorem komputerów może zażądać od Wykonawcy dokumentu potwierdzającego spełnianie ww. wymagań w formie wydruku z przeprowadzonego testu, potwierdzonego przez Wykonawcę lub wydruk ze strony: <https://results.bapco.com>.  Wymagane testy wydajnościowe muszą być przeprowadzone na automatycznych ustawieniach konfiguratora dołączonego przez BAPCO i rozdzielczości wyświetlacza 1920 x 1080 @ 60 Hz oraz włączonych wszystkich urządzeniach. 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 itp.).  Zamawiający zastrzega sobie, iż w celu sprawdzenia poprawności przeprowadzenia testu Wykonawca może zostać wezwany do dostarczenia Zamawiającemu oprogramowania testującego, komputera do testów oraz dokładny opis metodyki przeprowadzonego testu wraz z wynikami w celu ich sprawdzenia w terminie nie dłuższym niż 3 dni od otrzymania zawiadomienia od Zamawiającego. |
| Procesor | Procesor musi osiągać w teście wydajności PassMark Performance Test wynik co najmniej 9000 punktów Passmark CPU Mark. |
| Płyta główna | Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki, dedykowana dla danego urządzenia.  Wyposażona przez producenta w dedykowany chipset dla oferowanego procesora. |
| Pamięć RAM | 16GB DDR4 możliwość rozbudowy do min 32GB, wymagane min. 2 sloty na pamięci. |
| Parametry pamięci masowej | min. 500GB SSD |
| System operacyjny | Zainstalowany system operacyjny kompatybilny z Windows 11 w wersji Professional, w polskiej wersji językowej. Klucz systemu musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego na podstawie dołączonego nośnika bezpośrednio z wbudowanego napędu lub zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. Licencja wieczysta. |
| Karta graficzna | Dedykowana karta graficzna z min. 2GB pamięci własnej, osiągającą min. 3700 punktów w teście PassMark - G3D Mark, wynik testu oferowanego układu graficznego musi być dostępny na stronie: http://www.videocardbenchmark.net/gpu\_list.php. |
| Komunikacja bezprzewodowa | Wbudowana karta 802.11 a/b/g/n/ac/ax z możliwością włączania i wyłączenia łączności bezprzewodowej  Wbudowany moduł Bluetooth w wersji min. 4.1 z możliwością włączania i wyłączania łączności bezprzewodowej. |
| Klawiatura | Klawiatura wyspowa, z wbudowanym w klawiaturze podświetleniem z możliwością manualnej regulacji zarówno w BIOS jak i spod systemu operacyjnego, (układ US -QWERTY), min. 99 klawiszy. |
| Multimedia | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wbudowane głośniki stereo o średniej mocy 2x2W, wbudowany wewnętrzny wzmacniacz głośników.  Cyfrowy mikrofon z funkcja redukcji szumów i poprawy mowy wbudowany w obudowę matrycy.  Kamera internetowa z diodą informującą o aktywności, o rozdzielczości min. 1280x720 px trwale zainstalowana w obudowie matrycy. |
| Bateria i zasilanie | Umożliwiająca jej szybkie naładowanie do poziomu 80%  w czasie 1 godziny i do poziomu 100% w czasie 2 godzin.  Dedykowany zasilacz.  Oferowany komputer przenośny musi osiągać w teście wydajności MobileMark 2018 Performance Test w kategorii Battery Life wynik minimum 500 minut. Zamawiający zastrzega, że po podpisaniu umowy a przed odbiorem komputerów może zażądać od Wykonawcy dokumentu potwierdzającego spełnianie ww. wymagań w formie wydruku z przeprowadzonego testu, potwierdzonego przez Wykonawcę lub wydruk ze strony: https://results.bapco.com. |
| Waga | Waga max 3 kg |
| Obudowa | Szkielet obudowy i zawiasy notebooka wykonane z wzmacnianego materiału (metal, stop metalu, włókno węglowe, włókno szklane, kompozyt zbrojony włóknem węglowym i polimerową osłoną (CFRP)), dookoła matrycy uszczelnienie chroniące klawiaturę notebooka po zamknięciu przed kurzem i wilgocią.  Obudowa musi spełniać normę MIL-STD-810H. |
| 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). |
| Zarządzanie i bezpieczeństwo | Urządzenie musi posiadać:  1) zintegrowany układ TPM zgodny ze standardem Trusted Platform Module w wersji min. 2.0;  2) wbudowaną technologię zarządzania i monitorowania:  komputerem na poziomie sprzętowym działającą niezależnie od stanu czy obecności OS oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługującą zdalną komunikację sieciową w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, zapewniającą:  a) monitorowanie konfiguracji komponentów komputera,  w tym: CPU, Pamięć, HDD, wersja BIOS płyty głównej;  b) zdalną konfigurację ustawień BIOS,  c) zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu,  d) zdalne przejęcie pełnej konsoli graficznej systemu tzw. KVM Redirection (Keyboard, Video, Mouse) bez udziału systemu operacyjnego ani dodatkowych programów, również w przypadku braku lub uszkodzenia systemu operacyjnego,  e) wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego.  3) konstrukcję absorbująca wstrząsy;  4) czytnik linii papilarnych;  5) złącze umożliwiające zastosowanie fizycznego zabezpieczenia w postaci linki metalowej. |
| BIOS | BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera, Dashboard BIOS’u zbudowany w postaci kombinacji tekstu i grafiki obsługiwany w sposób selektywny i swobodny. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:   * wersji BIOS, * nr seryjnym komputera, * model komputera, * adresu MAC karty sieciowej, * modelu procesora wraz z informacjami o ilości rdzeni oraz nominalnej prędkości pracy (w GHz), * informacji o ilości pamięci RAM oraz jej taktowaniu, * informacji o modelu dysku twardego, * informacji o napędzie optycznym (nie dotyczy zewnętrznego napędu USB), * informacji o karcie sieciowej Ethernet i karcie dźwiękowej * zintegrowanym układzie graficznym, * kontrolerze audio,   Zamawiający dopuści jako rozwiązanie równoważne, notebook z BIOS, w którym jest możliwość odczytania informacji o pojemności dysku twardego a informacja o modelu dysku twardego jest widoczna w systemie diagnostycznym, który jest zaimplementowany w tej samej pamięci flash co BIOS.  BIOS musi posiadać następujące funkcje:   * możliwość wyłączenia/włączenia portów USB; * możliwość wyłączenia/włączenia kontrolera SATA (dotyczy notebooka, w którym istnieje możliwość instalacji dysków SATA), * możliwość wyłączenia/włączenia karty dźwiękowej, * możliwość wyłączenia/włączenia modułu TPM, * możliwość wyłączenia/włączenia karty sieciowej Ethernet, * możliwość wyłączenia/włączenia bootowania PXE, * możliwość włączania/wyłączania funkcji Wake on LAN, * możliwość ustawienia preferencji dotyczących sposobu działania i wydajności wentylatora chłodzącego lub możliwość automatycznego sterowania wentylatorem chłodzącym; * możliwość ustawienia haseł: Administratora, tzw. „power-on”, pozwalającego na uruchomienie dysku twardego, * możliwość ustawienia sekwencji bootowania (wraz z możliwością usunięcia z listy bootowania poszczególnych urządzeń), * możliwość uruchamiania systemu z urządzeń zewnętrznych typu HDD-USB, USB Pendrive, CDRW-USB, |
| Certyfikaty | * Certyfikat ISO-9001 lub równoważny certyfikat jakości dla producenta sprzętu oraz certyfikat ISO-14001 lub równoważny certyfikat zarządzania środowiskowego dla producenta sprzętu. * Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gramów. |
| 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 22dB. |
| Warunki gwarancji | 5-letnia gwarancja.  Firma serwisująca musi posiadać certyfikat jakości według normy ISO 9001 na świadczenie usług serwisowych lub równoważny certyfikat jakości oraz posiadać autoryzację producenta komputera.  W przypadku wymiany dysku twardego uszkodzony dysk pozostaje u Użytkownika. |
| Wsparcie techniczne producenta | Dostęp na stronie producenta komputera realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera, lub innego oznaczenia stosowanego przez producenta komputera do: najnowszych sterowników, uaktualnień, opisu konfiguracji. |
| Inne | * mysz optyczna min. 1000dpi USB z rolką, * płytka TouchPad wieledotykowa ze strefą przewijania, * min. 3 porty USB, w tym min. 2 portów USB 3.0 * porty audio słuchawek i mikrofonu (dopuszcza się tzw. port combo - słuchawka/mikrofon) * 1x VGA (dopuszcza się dołączenie zewnętrznego adaptera), * 1x HDMI, * czytnik kart multimedialny wspierający karty SD 4.0 lub microSD 4.0, * port umożliwiający podłączenie dedykowanej stacji dokującej oraz port zasilania (dopuszcza się notebook wyposażony w port Thunderbolt 4, który zamiennie może służyć jako port umożliwiający podłączenie dedykowanej stacji dokującej lub jako port zasilania), * karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet (posiadająca minimum 1 port RJ-45), wspierająca obsługę WoL * nagrywarka DVD +/-RW o prędkości min. 8x (dopuszcza się dołączenie zewnętrznej nagrywarki na port USB), * dołączony nośnik ze sterownikami lub dostęp do strony internetowej producenta komputera umożliwiający pobranie sterowników, * dołączona dokumentacja w języku polskim, w formie elektronicznej (jako zapis trwały na płycie CD/DVD) lub papierowej, * dołączona torba do laptopów o wymiarach przekątnej ekranu od 15,6” do 17’’, kolor czarny, regulowany pas na ramię, rączka, kieszenie zewnętrzne, kieszenie wewnętrzne, zamknięcie - zamek błyskawiczny, amortyzacja głównej komory. |