**załącznik nr 2 do SWZ**

**OR-D-III.272.58.2024.LB**

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

**Część I – Zestawy komputerowe z oprogramowaniem**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| L.p. | Przedmiot zakupu | Liczba elementów |
| 1. | Komputer stacjonarny typu All in One do celów biurowych | 92 |
| 2. | Zestaw komputerowy o podwyższonych parametrach typ 1 | 13 |
| 3. | Zestaw komputerowy o podwyższonych parametrach typ 2 | 3 |
| 4. | Zestaw komputerowy do celów biurowych | 672 |
| 5. | Zestaw komputerowy do celów edukacyjnych | 88 |
|  | **Oprogramowanie dodatkowe do komputerów** |  |
| 1. | Licencja prog. archiwizującego równoważnego do WinRAR w wersji 6.x pl 64/32bit | 776 |
| 2. | Równoważne do Eset PROTECT Entry ON-PREM | 676 |
| 3. | Równoważne do Office 2021 Standard PL CSP - licencja bezterminowa | 444 |
| 4. | Równoważne do Office 2021 Professional Plus PL CSP EDU – akademicka licencja bezterminowa | 187 |

**Część II – Notebooki z oprogramowaniem**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| L.p. | Przedmiot zakupu | Liczba elementów |
| 1. | Notebook do celów biurowych | 381 |
| 2. | Notebook do celów edukacyjnych | 115 |
|  | **Oprogramowanie dodatkowe do komputerów** |  |
| 1. | Licencja prog. archiwizującego równoważnego do WinRAR w wersji 6.x pl 64/32bit | 446 |
| 2. | Równoważne do Eset PROTECT Entry ON-PREM | 396 |
| 3. | Równoważne do Office 2021 Standard PL CSP - licencja bezterminowa | 246 |
| 4. | Równoważne do Office 2021 Professional Plus PL CSP EDU – akademicka licencja bezterminowa | 132 |

**Część III – Specjalistyczne stacje robocze**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| L.p. | Przedmiot zakupu | Liczba elementów |
| 1. | Specjalistyczna stacja robocza | 10 |

**Prawo opcji na rzecz IK: Teatr Dramatyczny im. Jerzego Szaniewskiego w Płocku**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| L.p. | Przedmiot zakupu | Liczba elementów |
| 1. | Zestaw komputerowy do celów biurowych | 5 |
|  | **Oprogramowanie dodatkowe do komputerów** |  |
| 1. | Licencja prog. archiwizującego równoważnego do WinRAR w wersji 6.x pl 64/32bit | 5 |
| 2. | Równoważne do Eset PROTECT Entry ON-PREM | 5 |
| 3. | Równoważne do Office 2021 Standard PL CSP - licencja bezterminowa | 5 |

**Prawo opcji na rzecz IK: Mazowieckie Centrum Sztuki Współczesnej „Elektrownia” w Radomiu**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| L.p. | Przedmiot zakupu | Liczba elementów |
| 1. | Zestaw komputerowy do celów biurowych | 35 |
|  | **Oprogramowanie dodatkowe do komputerów** |  |
| 1. | Licencja prog. archiwizującego równoważnego do WinRAR w wersji 6.x pl 64/32bit | 35 |
| 2. | Równoważne do Eset PROTECT Entry ON-PREM | 35 |
| 3. | Równoważne do Office 2021 Standard PL CSP - licencja bezterminowa | 35 |

**Prawo opcji na rzecz IK: Teatr Polski im. Arnolda Szyfmana w Warszawie**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| L.p. | Przedmiot zakupu | Liczba elementów |
| 1. | Komputer stacjonarny typu All in One do celów biurowych | 1 |
| 2. | Notebook do celów biurowych | 1 |

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

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

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

## **Paragraf 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.**

**Paragraf 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.**

**Paragraf 6. Opis sprzętu:**

## **Komputer stacjonarny typu All in One do celów biurowych**

| **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
| --- | --- |
| Typ | Komputer stacjonarny typu All in One ze zintegrowanym wyświetlaczem |
| 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 SYSmark 25 wyniki co najmniej:  - Overall Rating – 1600 pkt.  - Productivity – 1600 pkt.  - Creativity – 1700 pkt.  - Responsiveness – 1300 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. 18000 punktów. |
| Pamięć operacyjna | Zainstalowane min. 16GB, DDR4 lub DDR5, możliwość rozbudowy do min. 64GB, jeden wolny (nieobsadzony) bank pamięci. |
| Parametry pamięci masowej | Min. 500 GB SSD M.2 (NVME) |
| 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.  Wbudowany cyfrowy mikrofon z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy.  Kamera   * zintegrowana z obudową ekranu, o rozdzielczości minimum 5MP, * wbudowany mechanizm umożliwiający zasłonięcie kamery lub kamera wsuwana w obudowę komputera. |
| 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 | Typu „All-in-one” z wyświetlaczem LCD zintegrowanym w obudowie komputera. Wyposażona w 2 wbudowane głośniki audio skierowane do przodu (w kierunku użytkownika) o mocy min. 5W każdy oraz statyw umożliwiający ustawienie komputera na biurku. Statyw umożliwiający regulację kąta pochylenia w pionie min. -5/+20 stopni oraz regulację wysokości do min. 100 mm.  Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej oraz kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki).  Obudowa musi umożliwiać wymianę pamięci RAM, dysków bez użycia specjalistycznych narzędzi oraz dawać możliwość instalacji 2 szt. dysków twardych M.2 PCIe. Zasilacz o mocy max. 240W, 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>.  Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszonym na obudowie oraz musi on być wpisany na stałe w BIOS. |
| System operacyjny | Zainstalowany system operacyjny Windows 11 64-bit w wersji Professional lub równoważny, 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 liczbie 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:   * 1 x DisplayPort 1.4 * 1 x HDMI-in 1.4 * min. 6 portów USB 3.2, wymagana liczba i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp., * porty audio słuchawek i mikrofonu (dopuszcza się tzw. port combo - słuchawka/mikrofon)   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, o długości kabla min. 1,5m (bez przedłużaczy), * Mysz optyczna przewodowa min. 1000dpi USB z rolką, o długości kabla min. 1,5m (bez przedłużaczy), * 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. |
| Wyświetlacz | Typ ekranu: Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą IPS, o formacie obrazu 16:9  Przekątna ekranu: min. 23,8”, max. 25” Rozdzielczość natywna: min. 1920 x 1080 przy 60Hz Kontrast typowy min. 1000:1  Typowa jasność min. 250 cd/m2 Kąty widzenia (pion/poziom): min. 170/170 stopni Czas reakcji matrycy: typowy <= 15 ms Powłoka powierzchni ekranu: Antyodblaskowa Gwarancja zero martwych pikseli  Wyświetlacz zintegrowany z obudową całego zestawu (AiO). |

## **Zestaw komputerowy o podwyższonych parametrach typ 1**

| **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
| --- | --- |
| Typ | Komputer stacjonarny z dwoma monitorami LCD 27” |
| Wydajność obliczeniowa | Komputer w oferowanej konfiguracji musi osiągać w testach wydajnościowych, co najmniej wyniki: Dla SYSmark® 25; - SM 25 Overall Rating – co najmniej wynik 1700 punktów,  - Productivity – co najmniej wynik 1700 punktów,  - Creativity – co najmniej wynik 1800 punktów,  - Responsiveness – co najmniej wynik 1350 punktów. 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 firmę 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, Oferent 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. 24000 punktów. |
| Pamięć operacyjna | 64GB (2x32GB) DDR 5 min. 3600MHz, UDIMM, możliwość rozbudowy do min. 128GB, dwa wolne (nie obsadzone) banki pamięci |
| Parametry pamięci masowej | 1 x 500GB SSD NVMe (na system operacyjny) oraz 1 x 1TB SSD NVMe |
| Karta grafiki | Dedykowany układ graficzny z własną niewspółdzieloną pamięcią min. 4GB GDDR, wsparcie dla DirectX 12, wyjścia: 3 x DisplayPort lub 3 x mini DisplayPort.  Osiągający w teście PassMark Performance Test co najmniej wynik 3500 punktów w G3D Rating, wynik dostępny na stronie: <http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php> |
| 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 | Typu MiniTower lub Tower, z obsługą kart PCI Express w pełnym profilu. Suma wymiarów obudowy nie może przekraczać 120 cm. Obudowa powinna fabrycznie umożliwiać montaż min. 3 dysków 2,5” lub 3,5”  Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej i poziomej (dopuszcza się zastosowanie dedykowanej podstawy do pracy w orientacji pionowej).   Zasilacz spełniający standard 80 Plus Silver Silent, o mocy min. 500W, pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności min. 90% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50% oraz o efektywności min. 87% 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 on być wpisany na stałe w BIOS. |
| System operacyjny | Zainstalowany system operacyjny Windows 11 64-bit w wersji Professional, w polskiej wersji językowej lub równoważny. 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,  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 liczbie 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 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 ISO9001 lub równoważny certyfikat jakości 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 | Minimum 5-letnia gwarancja. Serwis świadczony w miejscu instalacji sprzętu.  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. 3 x DisplayPort 1.4 lub mini DisplayPort wraz z dołączonymi adapterami mini DisplayPort – DisplayPort dla każdego portu mini DisplayPort, * min. 7 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz komputera, w tym: min. 5 portów USB 3.0; min. 2 porty z przodu obudowy; min. 4 porty USB C; wymagana liczba 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), * Bluetooth min. 5.0, * Zintegrowany z płytą główną kontroler RAID 0 i RAID 1, * Klawiatura USB w układzie polski programisty, * Mysz laserowa przewodowa, USB, min. 5000 dpi z rolką, * Kabel zasilający, * Kamera internetowa z mikrofonem (interfejs USB), rozdzielczość min. 1280x720 * Dołączony nośnik ze sterownikami lub dostęp do strony internetowej producenta komputera umożliwiający pobranie sterowników, * Dołączona dokumentacja w języku polskim, w formie elektronicznej lub papierowej |
| Dwa monitory LCD 27”, każdy o parametrach i wyposażeniu wskazanych w kolumnie obok. | Typ ekranu: Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą IPS 27” (format 16:9)  Przekątna ekranu: min. 26,8” Jasność : min. 300 cd/m2 Kontrast statyczny: 1000:1 Kąty widzenia (pion/poziom): 178/178 stopni Czas reakcji matrycy: max 8ms Rozdzielczość natywna: 3840 x 2160 przy 60Hz Pochylenie monitora: W zakresie od -5 do +20 stopni Regulacja wysokości: 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 (wejście), 1 x Display Port (wyjście) 1 x HDMI  Inne:  Odłączana stopa, VESA 100 x 100 mm.  Zintegrowane lub podłączone do obudowy (do fabrycznych mocowań) dedykowane głośniki skierowane do przodu (w kierunku użytkownika).  Min. 3 szt. USB 3.2, min 1 szt. USB-C.  Kabel sygnałowy do połączenia monitora z oferowanym zestawem komputerowym.  Kabel zasilający. Gwarancja: min. 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 o podwyższonych parametrach typ 2**

| **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
| --- | --- |
| Typ | Komputer stacjonarny z dwoma monitorami LCD 27” |
| Wydajność obliczeniowa | Komputer w oferowanej konfiguracji musi osiągać w testach wydajnościowych, co najmniej wyniki: Dla SYSmark® 25; - SM 25 Overall Rating – co najmniej wynik 1700 punktów,  - Productivity – co najmniej wynik 1700 punktów,  - Creativity – co najmniej wynik 1800 punktów,  - Responsiveness – co najmniej wynik 1350 punktów. 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 firmę 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, Oferent 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. 24000 punktów. |
| Pamięć operacyjna | 64GB (2x32GB) DDR 5 min. 3600MHz, UDIMM, możliwość rozbudowy do min. 128GB, dwa wolne (nie obsadzone) banki pamięci |
| Parametry pamięci masowej | 1 x 500GB SSD NVMe (na system operacyjny) oraz 2 x 2TB SATA 7200 obr/min |
| Karta grafiki | Dedykowany układ graficzny z własną niewspółdzieloną pamięcią min. 4GB GDDR, wsparcie dla DirectX 12, wyjścia: 3 x DisplayPort lub 3 x mini DisplayPort.  Osiągający w teście PassMark Performance Test co najmniej wynik 3500 punktów w G3D Rating, wynik dostępny na stronie: <http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php> |
| 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 | Typu MiniTower lub Tower, z obsługą kart PCI Express w pełnym profilu. Suma wymiarów obudowy nie może przekraczać 120 cm. Obudowa powinna fabrycznie umożliwiać montaż min. 3 dysków 2,5” lub 3,5”  Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej i poziomej (dopuszcza się zastosowanie dedykowanej podstawy do pracy w orientacji pionowej).   Zasilacz spełniający standard 80 Plus Silver Silent, o mocy min. 500W, pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności min. 90% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50% oraz o efektywności min. 87% 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 on być wpisany na stałe w BIOS. |
| System operacyjny | Zainstalowany system operacyjny Windows 11 64-bit w wersji Professional, w polskiej wersji językowej lub równoważny. 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,  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 liczbie 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 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 ISO9001 lub równoważny certyfikat jakości 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 | Minimum 5-letnia gwarancja. Serwis świadczony w miejscu instalacji sprzętu.  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. 3 x DisplayPort 1.4 lub mini DisplayPort wraz z dołączonymi adapterami mini DisplayPort – DisplayPort dla każdego portu mini DisplayPort, * min. 7 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz komputera, w tym: min. 5 portów USB 3.0; min. 2 porty z przodu obudowy; min. 4 porty USB C; wymagana liczba 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), * Bluetooth min. 5.0, * Zintegrowany z płytą główną kontroler RAID 0 i RAID 1, * Klawiatura USB w układzie polski programisty, * Mysz laserowa przewodowa, USB, min. 5000 dpi z rolką, * Kabel zasilający, * Kamera internetowa z mikrofonem (interfejs USB), rozdzielczość min. 1280x720 * Dołączony nośnik ze sterownikami lub dostęp do strony internetowej producenta komputera umożliwiający pobranie sterowników, * Dołączona dokumentacja w języku polskim, w formie elektronicznej lub papierowej |
| Dwa monitory LCD 27”, każdy o parametrach i wyposażeniu wskazanych w kolumnie obok. | Typ ekranu: Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą IPS 27” (format 16:9)  Przekątna ekranu: min. 26,8” Jasność : min. 300 cd/m2 Kontrast statyczny: 1000:1  Pokrycie przestrzeni barw min. 98% sRGB  Kąty widzenia (pion/poziom): 178/178 stopni Czas reakcji matrycy: max 8ms Rozdzielczość natywna: 3840 x 2160 przy 60Hz Pochylenie monitora: W zakresie od -5 do +20 stopni Regulacja wysokości: 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 (wejście), 1 x Display Port (wyjście) 1 x HDMI  Inne:  Odłączana stopa, VESA 100 x 100 mm.  Min. 3 szt. USB 3.2, min 1 szt. USB-C.  Kabel sygnałowy do połączenia monitora z oferowanym zestawem komputerowym.  Kabel zasilający. Gwarancja: min. 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 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 – 1600 pkt.  - Productivity – 1600 pkt.  - Creativity – 1700 pkt.  - Responsiveness – 1300 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. 18000 punktów. |
| Pamięć operacyjna | Zainstalowane min. 16GB, DDR4 lub DDR5, możliwość rozbudowy do min. 64GB, jeden wolny (nieobsadzony) bank 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. 240W, 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 Windows 11 64-bit w wersji Professional lub równoważny, 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 liczbie 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 1.4 * min. 6 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz komputera, w tym min. 4 porty USB 3.2; min. 4 porty z przodu obudowy; wymagana liczba 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, o długości kabla min. 1,5m (bez przedłużaczy), * Mysz optyczna przewodowa min. 1000dpi USB z rolką, o długości kabla min. 1,5m (bez przedłużaczy), * Kamera internetowa z mikrofonem (interfejs USB), rozdzielczość min. 1280x720 * 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” (16:9)  Przekątna ekranu: min. 23,8” Jasność : 300 cd/m2 Kontrast statyczny: 1000:1 Kąty widzenia (pion/poziom): 178/178 stopni Czas reakcji matrycy: max 8ms Rozdzielczość maksymalna: 1920 x 1080 przy min. 60Hz Pochylenie monitora: W zakresie od -5 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 3.2.  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 – 1500 pkt.  - Productivity – 1510 pkt.  - Creativity – 1600 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. 15000 punktów. |
| Pamięć operacyjna | Zainstalowane min. 16GB, DDR4 lub DDR5, możliwość rozbudowy do min. 64GB, jeden wolny (nieobsadzony) bank 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. 240W, 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 Windows 11 64-bit w wersji Professional lub równoważny, 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 liczbie 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 1.4 * min. 6 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz komputera, w tym min. 4 porty USB 3.2; min. 4 porty z przodu obudowy; wymagana liczba 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, o długości kabla min. 1,5m (bez przedłużaczy), * Mysz optyczna przewodowa min. 1000dpi USB z rolką, o długości kabla min. 1,5m (bez przedłużaczy), * Kamera internetowa z mikrofonem (interfejs USB), rozdzielczość min. 1280x720 * 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” (16:9)  Przekątna ekranu: min. 23,8” Jasność : 300 cd/m2 Kontrast statyczny: 1000:1 Kąty widzenia (pion/poziom): 178/178 stopni Czas reakcji matrycy: max 8ms Rozdzielczość maksymalna: 1920 x 1080 przy min. 60Hz Pochylenie monitora: W zakresie od -5 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 3.2.  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 wyniki minimum:  Overall Rating – 1400 pkt.  Productivity – 1450 pkt.  Creativity – 1300 pkt.  Responsiveness – 1150 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 wynik co najmniej 15000 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 lub DDR5, 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 Windows 11 64-bit w wersji Professional lub równoważny, 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. 1470 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 | Dookoła matrycy uszczelnienie chroniące klawiaturę notebooka po zamknięciu przed kurzem i wilgocią.  Obudowa musi spełniać normę MIL-STD-810H oraz wymogi testów MIL-STD-810H na upadek. |
| 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 liczbie 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 | * płytka TouchPad wielodotykowa ze strefą przewijania, * min. 3 porty USB, w tym min. 2 porty USB 3.2 * porty audio słuchawek i mikrofonu (dopuszcza się tzw. port combo - słuchawka/mikrofon) * 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 * dołączony nośnik ze sterownikami lub dostęp do strony internetowej producenta komputera umożliwiający pobranie sterowników, * dołączona dokumentacja w języku polskim, w formie elektronicznej lub papierowej lub dostęp do strony internetowej producenta komputera, |
| Dodatkowe wyposażenie dołączone do dostarczonego notebooka | Mysz optyczna przewodowa min. 1000 dpi USB z rolką, o długości kabla min. 1,5m (bez przedłużaczy).  Torba lub plecak dedykowana do przenoszenia laptopów o wymiarach ekranu od 15,6” do 17’’:   * kolor czarny, * regulowany pas na ramię, rączka, * kieszenie zewnętrzne, * kieszenie wewnętrzne, * zamknięcia - zamek błyskawiczny, * minimum 2 komory, * amortyzacja komory na laptopa fabrycznie wszyta w strukturę torby (nie dopuszcza się uzupełniania w elementy amortyzujące nie będące składnikami fabrycznymi torby oraz nie połączone trwale z torbą); * torba lub plecak muszą pomieścić w bezpieczny sposób: laptopa, mysz, dedykowany zasilacz |

## **Notebook do celów edukacyjnych**

| **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 wyniki minimum:  Overall Rating – 1400 pkt.  Productivity – 1400 pkt.  Creativity – 1300 pkt.  Responsiveness – 1150 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 wynik co najmniej 14000 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 lub DDR5, 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 Windows 11 64-bit w wersji Professional lub równoważny, 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. 1470 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 | Dookoła matrycy uszczelnienie chroniące klawiaturę notebooka po zamknięciu przed kurzem i wilgocią.  Obudowa musi spełniać normę MIL-STD-810H oraz wymogi testów MIL-STD-810H na upadek. |
| 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 liczbie 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 | * płytka TouchPad wielodotykowa ze strefą przewijania, * min. 3 porty USB, w tym min. 2 porty USB 3.2 * porty audio słuchawek i mikrofonu (dopuszcza się tzw. port combo - słuchawka/mikrofon) * 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 * dołączony nośnik ze sterownikami lub dostęp do strony internetowej producenta komputera umożliwiający pobranie sterowników, * dołączona dokumentacja w języku polskim, w formie elektronicznej lub papierowej lub dostęp do strony internetowej producenta komputera, |
| Dodatkowe wyposażenie dołączone do dostarczonego notebooka | Mysz optyczna przewodowa min. 1000 dpi USB z rolką, o długości kabla min. 1,5m (bez przedłużaczy).  Torba lub plecak dedykowana do przenoszenia laptopów o wymiarach ekranu od 15,6” do 17’’:   * kolor czarny, * regulowany pas na ramię, rączka, * kieszenie zewnętrzne, * kieszenie wewnętrzne, * zamknięcia - zamek błyskawiczny, * minimum 2 komory, * amortyzacja komory na laptopa fabrycznie wszyta w strukturę torby (nie dopuszcza się uzupełniania w elementy amortyzujące nie będące składnikami fabrycznymi torby oraz nie połączone trwale z torbą); * torba lub plecak muszą pomieścić w bezpieczny sposób: laptopa, laptopa, mysz, dedykowany zasilacz |

## **Specjalistyczna stacja robocza**

| **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
| --- | --- |
| Typ | Komputer stacjonarny z dwoma monitorami LCD 27” |
| Wydajność obliczeniowa | Komputer w oferowanej konfiguracji musi osiągać w testach wydajnościowych, co najmniej wyniki: Dla SYSmark® 25; - SM 25 Overall Rating – co najmniej wynik 1800 punktów,  - Productivity – co najmniej wynik 1800 punktów,  - Creativity – co najmniej wynik 1900 punktów,  - Responsiveness – co najmniej wynik 1450 punktów.  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 firmę 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, Oferent 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. 25000 punktów. |
| Pamięć operacyjna | 64GB (2x32GB) DDR 5 min. 3600MHz, UDIMM, możliwość rozbudowy do min. 128GB, dwa wolne (nie obsadzone) banki pamięci |
| Parametry pamięci masowej | 2 x 1 TB SSD M.2 (NVME), skonfigurowane w RAID1.  2 x 1 TB HDD SATA 7200 obr/min, skonfigurowane w RAID 1. |
| Karta grafiki | Dedykowany układ graficzny z własną niewspółdzieloną pamięcią min. 2GB GDDR, wsparcie dla DirectX 12, wyjścia: 3 x DisplayPort lub 3 x mini DisplayPort.  Osiągający w teście PassMark Performance Test co najmniej wynik 3000 punktów w G3D Rating, wynik dostępny na stronie: <http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php> |
| 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 | Typu MiniTower lub Tower, z obsługą kart PCI Express w pełnym profilu. Suma wymiarów obudowy nie może przekraczać 120 cm. Obudowa powinna fabrycznie umożliwiać montaż min. 3 dysków 2,5” lub 3,5”  Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej i poziomej (dopuszcza się zastosowanie dedykowanej podstawy do pracy w orientacji pionowej).   Zasilacz spełniający standard 80 Plus Silver Silent, o mocy min. 500W, pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności min. 90% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50% oraz o efektywności min. 87% 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 on być wpisany na stałe w BIOS. |
| System operacyjny | Zainstalowany system operacyjny Windows 11 64-bit w wersji Professional, w polskiej wersji językowej lub równoważny. 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,  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 liczbie 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 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 ISO9001 lub równoważny certyfikat jakości 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 | Minimum 5-letnia gwarancja. Serwis świadczony w miejscu instalacji sprzętu.  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. 3 x DisplayPort 1.4 lub mini DisplayPort wraz z dołączonymi adapterami mini DisplayPort – DisplayPort dla każdego portu mini DisplayPort, * min. 7 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz komputera, w tym min. 5 portów USB 3.0; min. 2 porty z przodu obudowy; min. 4 porty USB C; wymagana liczba 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 laserowa przewodowa, USB, min. 5000 dpi z rolką, * Kabel zasilający, * Kamera internetowa z mikrofonem (interfejs USB), rozdzielczość min. 1280x720 * 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 (2019, 2022) Zamawiającego |
| Zasilacz UPS | Topologia - Line-interactive  Moc skuteczna - 700 W  Napięcie wejściowe - 170 - 280 V  Kształt napięcia wyjściowego - Sinusoidalny  Gniazda wyjściowe – French-Belgian - 3 szt., USB, RJ-45  Czas przełączania – 2 - 6 ms  Czas podtrzymania dla obciążenia 50% - 7 min  Czas podtrzymania dla obciążenia 100% - 2 min  Średni czas ładowania - 8 h  Interfejs komunikacyjny - USB  Zabezpieczenia – przeciążeniowe, zabezpieczenie przed przeładowaniem  Sygnalizacja pracy - Wyświetlacz LCD, Dźwiękowa  Typ obudowy - Tower  Automatyczna regulacja napięcia (AVR)  Waga – max. 12 kg  Dołączone akcesoria - kabel zasilający UPS, kable zasilające do podłączenia oferowanego zestawu komputerowego wraz z monitorami do zasilacza UPS, kabel USB,  Gwarancja - 24 miesiące |
| Dwa monitory LCD 27”, każdy o parametrach i wyposażeniu wskazanych w kolumnie obok. | Typ ekranu: Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą IPS 27” (format 16:9)  Przekątna ekranu: min. 26,8” Jasność : min. 400 cd/m2 Kontrast statyczny: 1000:1 Kąty widzenia (pion/poziom): 178/178 stopni Czas reakcji matrycy: max 8ms Rozdzielczość natywna: 3840 x 2160 przy 60Hz Pochylenie monitora: W zakresie od -5 do +20 stopni Regulacja wysokości: 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 (wejście), 1 x Display Port (wyjście) 1 x HDMI  Inne:  Odłączana stopa, VESA 100 x 100 mm.  Zintegrowane lub podłączone do obudowy (do fabrycznych mocowań) dedykowane głośniki skierowane do przodu (w kierunku użytkownika).  Min. 3 szt. USB 3.2, min 2 szt. USB-C.  Kabel sygnałowy do połączenia monitora z oferowanym zestawem komputerowym.  Kabel zasilający. Gwarancja: min. 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. |

## **Paragraf 5. Warunki i zasady dostarczenia oprogramowania równoważnego.**

1. **Windows 11 Professional** – licencja na system operacyjny, opis wymagań (wymagania minimalne dla równoważnego oprogramowania, które musi spełniać poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji):
2. System operacyjny dla komputerów typu desktop i komputerów przenośnych.
3. System operacyjny musi być najnowszą wersją rodziny systemów operacyjnych danego producenta.
4. System pozwala na dołączenie komputera do lokalnej domeny Active Directory Zamawiającego na poziomie lasu Windows Serwer 2022 z zarządzaniem nim za pomocą polityk GPO.
5. System musi udostępniać graficzny interfejs użytkownika umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy.
6. Interfejsy użytkownika dostępne w wielu językach do wyboru – w tym Polskim i Angielskim.
7. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe.
8. Wbudowany system pomocy w języku polskim.
9. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim.
10. Możliwość dokonywania bezpłatnych aktualizacji i poprawek w ramach wersji systemu operacyjnego poprzez Internet, mechanizmem udostępnianym przez producenta systemu z możliwością wyboru instalowanych poprawek oraz mechanizmem sprawdzającym, które z poprawek są potrzebne z ew. ograniczeniem czasowym dostępności nie krótszym niż dla systemu Microsoft Windows 11 Professional.
11. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.
12. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.
13. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.
14. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.
15. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi).
16. Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer.
17. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki grupowe – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji.
18. Rozbudowane, definiowalne polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji.
19. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu, zgodnie z określonymi uprawnieniami poprzez polityki grupowe.
20. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
21. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych.
22. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.
23. Obsługa standardu NFC (near field communication).
24. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).
25. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.
26. Mechanizmy logowania do domeny w oparciu o:

a) Login i hasło,

b) Karty z certyfikatami (smartcard),

c) Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),

1. Mechanizmy wieloelementowego uwierzytelniania.
2. Wsparcie do uwierzytelnienia urządzenia na bazie certyfikatu,
3. Wsparcie wbudowanej zapory ogniowej dla Internet Key Exchange v. 2 (IKEv2) dla warstwy transportowej IPsec,
4. Wbudowane narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk.
5. Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.
6. Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń,
7. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.
8. Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową.
9. Rozwiązanie umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację,
10. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.
11. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.
12. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.
13. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.
14. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).
15. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu),
16. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor, umożliwiający, zgodnie z uprawnieniami licencyjnymi, uruchomienie do 4 maszyn wirtualnych.
17. Mechanizm szyfrowania dysków wewnętrznych i zewnętrznych z możliwością szyfrowania ograniczonego do danych użytkownika.
18. Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania partycji systemowych komputera, z możliwością przechowywania certyfikatów w mikrochipie TPM (Trusted Platform Module) lub na kluczach pamięci przenośnej USB.
19. Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania dysków przenośnych, z możliwością centralnego zarządzania poprzez polityki grupowe, pozwalające na wymuszenie szyfrowania dysków przenośnych.
20. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania partycji w usługach katalogowych.
21. Możliwość instalowania dodatkowych języków interfejsu systemu operacyjnego oraz możliwość zmiany języka bez konieczności reinstalacji systemu.
22. Wszystkie wymienione parametry, role, funkcje itp. systemu operacyjnego objęte muszą być dostarczoną licencją (licencjami) i zawarte w dostarczonej wersji oprogramowania (nie wymagają ponoszenia przez Zamawiającego dodatkowych kosztów).
23. **Eset PROTECT Entry ON-PREM** – licencja na oprogramowanie antywirusowe, opis wymagań (wymagania minimalne dla równoważnego oprogramowania, które musi spełniać poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji):
24. Oprogramowanie musi być kompatybilne i w sposób niezakłócony współdziałać z systemami operacyjnymi Windows 10, 11, Windows Server 2016, 2019, 2022.
25. Wersja programu dla stacji roboczych Windows dostępna musi być dostępna w języku polskim
26. Oprogramowanie musi umożliwiać wykrywanie i usuwanie niebezpiecznych aplikacji typu adware, spyware, dialer, phishing, narzędzi hakerskich, backdoor, potencjalnie niepożądanych, niebezpiecznych oraz podejrzanych aplikacji itp.
27. Oprogramowanie musi posiadać wbudowaną technologię do ochrony przed rootkitami.
28. Oprogramowanie musi umożliwiać skanowanie w czasie rzeczywistym otwieranych, zapisywanych i wykonywanych plików.
29. Oprogramowanie musi umożliwiać skanowanie całego dysku, wybranych katalogów lub pojedynczych plików "na żądanie" lub według harmonogramu.
30. Oprogramowanie musi oferować administratorowi możliwość definiowania zadań w harmonogramie w taki sposób, aby zadanie przed wykonaniem sprawdzało czy komputer pracuje na zasilaniu bateryjnym i jeśli tak – nie wykonywało danego zadania.
31. Skanowanie "na żądanie" pojedynczych plików lub katalogów przy pomocy skrótu w menu kontekstowym.
32. Możliwość skanowania dysków sieciowych i dysków przenośnych.
33. Skanowanie plików spakowanych i skompresowanych.
34. Możliwość umieszczenia na liście wykluczeń ze skanowania wybranych plików, katalogów lub plików o określonych rozszerzeniach.
35. Wykluczenie ze skanowania musi odbywać się nie tylko po nazwie pliku ale również ma być możliwe użycie symbolu wieloznacznego „\*” zastępującego dowolne znaki w ścieżce.
36. W momencie tymczasowego wyłączenia ochrony antywirusowej użytkownik musi być poinformowany o takim fakcie odpowiednim powiadomieniem i informacją w interfejsie aplikacji.
37. Możliwość przeniesienia zainfekowanych plików i załączników poczty w bezpieczny obszar dysku (do katalogu kwarantanny) w celu dalszej kontroli. Pliki muszą być przechowywane w katalogu kwarantanny w postaci zaszyfrowanej.
38. Oprogramowanie musi posiadać wbudowany konektor dla programów MS Outlook.
39. Skanowanie i oczyszczanie w czasie rzeczywistym poczty przychodzącej i wychodzącej obsługiwanej przy pomocy programu MS Outlook.
40. Skanowanie i oczyszczanie poczty przychodzącej POP3 i IMAP "w locie" (w czasie rzeczywistym), zanim zostanie dostarczona do klienta pocztowego zainstalowanego na stacji roboczej (niezależnie od konkretnego klienta pocztowego).
41. Automatyczna integracja skanera POP3 i IMAP z klientem pocztowym MS Outlook bez konieczności zmian w konfiguracji.
42. Blokowanie możliwości przeglądania wybranych stron internetowych. Listę blokowanych stron internetowych określa administrator. Program musi umożliwić blokowanie danej strony internetowej po podaniu na liście całej nazwy strony lub tylko wybranego słowa występującego w nazwie strony.
43. Program musi zapewniać skanowanie ruchu HTTPS transparentnie bez potrzeby konfiguracji zewnętrznych aplikacji takich jak przeglądarki Web lub programy pocztowe.
44. Możliwość zabezpieczenia konfiguracji programu hasłem, w taki sposób, aby użytkownik przy próbie dostępu do konfiguracji by proszony o podanie hasła.
45. Możliwość zabezpieczenia programu przed deinstalacją przez niepowołaną osobę, nawet, gdy posiada ona prawa lokalnego lub domenowego administratora. Przy próbie deinstalacji program musi pytać o hasło.
46. Program musi umożliwiać administratorowi blokowanie zewnętrznych nośników danych na stacji.
47. Program musi być wyposażony w mechanizm ochrony przed exploitami w popularnych aplikacjach np. czytnikach PDF, aplikacjach JAVA itp.
48. Program ma być wyposażony we wbudowaną funkcję, która wygeneruje pełny raport na temat stacji, na której został zainstalowany w tym przynajmniej z: zainstalowanych aplikacji, usług systemowych, informacji o systemie operacyjnym i sprzęcie, aktywnych procesach i połączeniach.
49. Automatyczna, inkrementacyjna aktualizacja baz wirusów i innych zagrożeń dostępna z Internetu.
50. Program ma być wyposażony w dziennik zdarzeń rejestrujący informacje na temat znalezionych zagrożeń, skanowania na żądanie i według harmonogramu, dokonanych aktualizacji baz wirusów i samego oprogramowania.
51. Program musi posiadać konsolę do zdalnej administracji.
52. Administrator musi posiadać możliwość pobrania wszystkich wymaganych elementów serwera centralnej administracji i konsoli w postaci jednego pakietu instalacyjnego lub każdego z modułów oddzielnie bezpośrednio ze strony producenta.
53. Dostęp do konsoli centralnego zarządzania musi odbywać się z poziomu interfejsu WWW niezależnie od platformy sprzętowej i programowej.
54. Narzędzie administracyjne musi wspierać połączenia poprzez serwer proxy występujące w sieci.
55. Narzędzie musi być kompatybilne z protokołami IPv4 oraz IPv6.
56. Komunikacja z konsolą powinna być zabezpieczona za pośrednictwem protokołu SSL.
57. Narzędzie do administracji zdalnej musi posiadać moduł pozwalający na wykrycie niezarządzanych stacji roboczych w sieci.
58. Serwer administracyjny musi posiadać mechanizm instalacji zdalnej agenta na stacjach roboczych.
59. Centralna konfiguracja i zarządzanie ochroną antywirusową i kontrolą dostępu do stron internetowych zainstalowanymi na stacjach roboczych w sieci.
60. Zarządzanie oprogramowaniem zabezpieczającym na stacjach roboczych musi odbywać się za pośrednictwem dedykowanego agenta.
61. Administrator musi posiadać możliwość zarządzania za pomocą dedykowanego agenta stacjami nie posiadającymi zainstalowanego programu zabezpieczającego.
62. Agent musi przekazywać informacje na temat stanu systemu operacyjnego do serwera administracji zdalnej.
63. Agent musi posiadać możliwość pobrania listy zainstalowanego oprogramowania firm trzecich na stacji roboczej z możliwością jego odinstalowania.
64. Administrator musi posiadać możliwość utworzenia dodatkowych użytkowników/administratorów
65. Serwer centralnego zarządzania do zarządzania stacjami roboczymi.
66. Administrator musi posiadać możliwość utworzenia użytkownika wbudowanego lub zintegrowanego z grupą z usługi Active Directory.
67. Serwer administracyjny musi oferować możliwość utworzenia zestawów uprawnień dotyczących zarządzania poszczególnymi grupami komputerów, politykami, instalacją
68. agenta, raportowania, zarządzania licencjami, zadaniami, itp.
69. Serwer administracyjny musi posiadać możliwość konfiguracji czasu bezczynności po jakim użytkownik zostanie automatycznie wylogowany.
70. Agent musi posiadać mechanizm pozwalający na zapis zadania w swojej pamięci wewnętrznej w celu ich późniejszego wykonania bez względu na stan połączenia z serwerem centralnej administracji.
71. Instalacja zdalna programu zabezpieczającego za pośrednictwem agenta musi odbywać się z repozytorium producenta lub z pakietu dostępnego w Internecie lub zasobie lokalnym.
72. Serwer administracyjny musi oferować możliwość wyboru parametrów pakietu instalacyjnego zależnych od systemu operacyjnego oraz licencji na program zabezpieczający.
73. Serwer administracyjny musi oferować możliwość wysłania komunikatu lub polecenia na stacje kliencką.
74. Serwer administracyjny musi oferować możliwość utworzenia jednego zadania dla kilku klientów lub grupy.
75. Serwer administracyjny musi oferować możliwość uruchomienia zadania automatycznie zgodnie z harmonogramem, po wystąpieniu nowego dziennika zdarzeń lub umieszczeniu nowego klienta w grupie dynamicznej.
76. Serwer administracyjny musi oferować możliwość utworzenia grup statycznych i dynamicznych komputerów.
77. Grupy dynamiczne tworzone na podstawie szablonu określającego warunki jakie musi spełnić klient aby zostać umieszczony w danej grupie. Przykładowe warunki: Adresy sieciowe IP, Aktywne zagrożenia, Stan funkcjonowania/ochrony, Wersja systemu operacyjnego, itp.
78. Serwer administracyjny musi oferować możliwość utworzenia polityk dla programów zabezpieczających i modułów serwera centralnego zarządzania.
79. Serwer administracyjny musi oferować możliwość przypisania polityki dla
80. pojedynczego klienta lub dla grupy komputerów.
81. Serwer administracyjny musi oferować możliwość przypisania kilku polityk z innymi priorytetami dla jednego klienta
82. Edytor konfiguracji polityki musi być identyczny jak edytor konfiguracji ustawień
83. zaawansowanych w programie zabezpieczającym na stacji roboczej.
84. Serwer administracyjny musi oferować możliwość ukrycia graficznego interfejsu użytkownika na stacji klienckiej i jego uruchomienia tylko przez administratora.
85. Serwer administracyjny musi umożliwiać wyświetlenie polityk do których przynależy dana stacja robocza oraz ich edycję z poziomu właściwości samego klienta.
86. Serwer administracyjny musi oferować możliwość utworzenia własnych raportów lub skorzystanie z predefiniowanych wzorów.
87. Serwer administracyjny musi oferować możliwość utworzenia raportów zawierających dane zebrane przez agenta ze stacji roboczej i serwer centralnego zarządzania.
88. Serwer administracyjny musi oferować możliwość dodania licencji do serwera zarządzania na podstawie klucza licencyjnego lub pliku offline licencji.
89. Serwer administracyjny musi oferować możliwość weryfikacji identyfikatora publicznego licencji, liczby wykorzystanych stanowisk, czasu wygaśnięcia, wersji produktu, na który jest licencja oraz jej właściciela.
90. Narzędzie administracyjne musi być wyposażone w mechanizm wyszukiwania zarządzanych komputerów na podstawie co najmniej nazwy komputera, adresu IPv4 lub wyszukania konkretnej nazwy zagrożenia.
91. Serwer administracji musi umożliwić granulację uprawnień dla Administratorów w taki sposób, aby każdemu z nich możliwe było przyznanie oddzielnych uprawnień do poszczególnych grup komputerów, polityk lub zadań.
92. Konfiguracja zestawów uprawnień musi umożliwiać przypisanie praw tylko do odczytu, odczytu i użycia, oraz prawo do zapisania zmian w ramach danego zadania lub polityki w konsoli
93. **WinRAR w wersji 6.x pl 64/32bit** – licencja na program archiwizujący, opis wymagań (wymagania minimalne dla równoważnego oprogramowania):
94. Obsługa systemów operacyjnych Windows 10, 11.
95. Oprogramowanie musi posiadać graficzny interfejs użytkownika w polskiej wersji językowej obsługujący technikę przeciągnij i upuść.
96. Oprogramowanie musi obsługiwać następujące typy archiwów (kompresja i dekompresja); RAR, ZIP CAB, ARJ, LZH, TAR, GZIP, ACE, UUE, BZIP2, JAR, ISO, Z, 7Z
97. Oprogramowanie musi posiadać funkcjonalność szyfrowania archiwów z wykorzystaniem algorytmu AES 265-bit.
98. Oprogramowanie musi posiadać funkcjonalność tworzenia samo wypakowujących się archiwów oraz archiwów wieloczęściowych.
99. Oprogramowanie musi posiadać funkcjonalność naprawy uszkodzonych archiwów
100. Oprogramowanie musi wspierać obsługę formatu Unicode w nazwach plików.
101. **Office 2021 Professional Plus PL CSP EDU** – akademicka licencja bezterminowa licencja na pakiet oprogramowania biurowego oraz **Office 2021 Standard PL CSP** - licencja bezterminowa – licencja na pakiet oprogramowania biurowego, opis wymagań (wymagania minimalne dla równoważnego oprogramowania, które musi spełniać poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji):
102. Dostępność pakietu w wersji 64-bit umożliwiającej wykorzystanie ponad 2 GB przestrzeni adresowej,
103. Wymagania odnośnie interfejsu użytkownika:
104. Pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika z możliwością przełączania wersji językowej interfejsu na inne języki, w tym język angielski.
105. Możliwość zintegrowania uwierzytelniania użytkowników z usługą katalogową (Active Directory lub funkcjonalnie równoważną) – użytkownik raz zalogowany z poziomu systemu operacyjnego stacji roboczej ma być automatycznie rozpoznawany we wszystkich modułach oferowanego rozwiązania bez potrzeby oddzielnego monitowania go o ponowne uwierzytelnienie się.
106. Prostota i intuicyjność obsługi, pozwalająca na pracę osobom nieposiadającym umiejętności technicznych.
107. Możliwość aktywacji zainstalowanego pakietu poprzez mechanizmy wdrożonej usługi katalogowej Active Directory.
108. Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie i edycję dokumentów elektronicznych w ustalonym standardzie, który spełnia następujące warunki:
109. posiada kompletny i publicznie dostępny opis formatu,
110. ma zdefiniowany układ informacji w postaci XML zgodnie z Załącznikiem 2 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz.U. z 2017 r. poz. 2247 t.j.),
111. umożliwia kreowanie plików w formacie XML,
112. wspiera w swojej specyfikacji podpis elektroniczny w formacie XAdES,
113. Oprogramowanie musi umożliwiać dostosowanie dokumentów i szablonów do potrzeb instytucji.
114. Oprogramowanie musi umożliwiać opatrywanie dokumentów metadanymi.
115. W skład oprogramowania muszą wchodzić narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy i wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (język makropoleceń, język skryptowy).
116. Do aplikacji musi być dostępna pełna dokumentacja w języku polskim.
117. Pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych musi zawierać:
118. Edytor tekstów,
119. Arkusz kalkulacyjny,
120. Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji,
121. Narzędzie do tworzenia drukowanych materiałów informacyjnych,
122. Narzędzie do zarządzania pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami,
123. Narzędzie do tworzenia notatek przy pomocy klawiatury lub notatek odręcznych na ekranie urządzenia typu tablet PC z mechanizmem OCR,
124. Oprogramowanie do tworzenia i obsługi relacyjnych baz danych (dotyczy tylko pakietu biurowego równoważnego do Office 2021 Professional Plus PL CSP EDU).
125. Edytor tekstów musi umożliwiać:
126. Edycję i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty,
127. Edycję i formatowanie tekstu w języku angielskim wraz z obsługą języka angielskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty,
128. Wstawianie oraz formatowanie tabel,
129. Wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych.
130. Wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne),
131. Automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków,
132. Automatyczne tworzenie spisów treści,
133. Formatowanie nagłówków i stopek stron,
134. Śledzenie i porównywanie zmian wprowadzonych przez użytkowników w dokumencie,
135. Zapamiętywanie i wskazywanie miejsca, w którym zakończona była edycja dokumentu przed jego uprzednim zamknięciem,
136. Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności,
137. Określenie układu strony (pionowa/pozioma),
138. Wydruk dokumentów,
139. Wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną,
140. Pracę na dokumentach utworzonych przy pomocy Microsoft Word 2013, 2016, 2019 i 2021 z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu,
141. Zapis i edycję plików w formacie PDF,
142. Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji,
143. Możliwość jednoczesnej pracy wielu użytkowników na jednym dokumencie z uwidacznianiem ich uprawnień i wyświetlaniem dokonywanych przez nie zmian na bieżąco,
144. Możliwość wyboru jednej z zapisanych wersji dokumentu, nad którym pracuje wiele osób.
145. Arkusz kalkulacyjny musi umożliwiać:
146. Tworzenie raportów tabelarycznych
147. Tworzenie wykresów liniowych (wraz linią trendu), słupkowych, kołowych
148. Tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu.
149. Tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych
150. Wyszukiwanie i zamianę danych
151. Wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego
152. Tworzenie wykresów prognoz i trendów na podstawie danych historycznych z użyciem algorytmu ETS
153. Nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie
154. Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności
155. Formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem
156. Zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku.
157. Inteligentne uzupełnianie komórek w kolumnie według rozpoznanych wzorców, wraz z ich możliwością poprawiania poprzez modyfikację proponowanych formuł.
158. Możliwość przedstawienia różnych wykresów przed ich finalnym wyborem (tylko po najechaniu znacznikiem myszy na dany rodzaj wykresu).
159. Zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Excel 2013, 2016, 2019 i 2021, z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropoleceń.
160. Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji
161. Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji musi umożliwiać:
162. Przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które będą:

* prezentowane przy użyciu projektora multimedialnego
* drukowane w formacie umożliwiającym robienie notatek

1. Zapisanie, jako prezentacja tylko do odczytu.
2. Nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji
3. Opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera
4. Umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo
5. Umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego
6. Odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym
7. Możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów
8. Prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera, z możliwością podglądu następnego slajdu.
9. Pełna zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania MS PowerPoint 2013, 2016, 2019 i 2021.
10. Narzędzie do tworzenia drukowanych materiałów informacyjnych musi umożliwiać:
11. Tworzenie i edycję drukowanych materiałów informacyjnych
12. Tworzenie materiałów przy użyciu dostępnych z narzędziem szablonów: broszur, biuletynów, katalogów.
13. Edycję poszczególnych stron materiałów.
14. Podział treści na kolumny.
15. Umieszczanie elementów graficznych.
16. Wykorzystanie mechanizmu korespondencji seryjnej
17. Płynne przesuwanie elementów po całej stronie publikacji.
18. Eksport publikacji do formatu PDF oraz TIFF.
19. Wydruk publikacji.
20. Możliwość przygotowywania materiałów do wydruku w standardzie CMYK.
21. Narzędzie do zarządzania pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami musi umożliwiać:
22. Uwierzytelnianie wieloskładnikowe poprzez wbudowane wsparcie integrujące z usługą Active Directory,
23. Pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego,
24. Przechowywanie wiadomości na serwerze lub w lokalnym pliku tworzonym z zastosowaniem efektywnej kompresji danych,
25. Filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawców,
26. Tworzenie katalogów, pozwalających katalogować pocztę elektroniczną,
27. Automatyczne grupowanie poczty o tym samym tytule,
28. Tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową pocztę elektroniczną do określonych katalogów bazując na słowach zawartych w tytule, adresie nadawcy i odbiorcy,
29. Oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem terminu przypomnienia, oddzielnie dla nadawcy i adresatów,
30. Mechanizm ustalania liczby wiadomości, które mają być synchronizowane lokalnie,
31. Zarządzanie kalendarzem,
32. Udostępnianie kalendarza innym użytkownikom z możliwością określania uprawnień użytkowników,
33. Przeglądanie kalendarza innych użytkowników,
34. Zapraszanie uczestników na spotkanie, co po ich akceptacji powoduje automatyczne wprowadzenie spotkania w ich kalendarzach,
35. Zarządzanie listą zadań,
36. Zlecanie zadań innym użytkownikom,
37. Zarządzanie listą kontaktów,
38. Udostępnianie listy kontaktów innym użytkownikom,
39. Przeglądanie listy kontaktów innych użytkowników,
40. Możliwość przesyłania kontaktów innym użytkowników,
41. Możliwość wykorzystania do komunikacji z serwerem pocztowym mechanizmu MAPI poprzez http
42. Oprogramowanie do tworzenia i obsługi relacyjnych baz danych (dotyczy tylko pakietu biurowego równoważnego do Office 2021 Professional Plus PL CSP EDU) musi umożliwiać:
43. tworzenie bazy danych przez zdefiniowanie:

* tabel składających się z unikatowego klucza i pól różnych typów, w tym tekstowych i liczbowych,
* relacji pomiędzy tabelami,

1. Tworzenie formularzy do wprowadzania i edycji danych,
2. Tworzenie raportów,
3. Edycję danych i zapisywanie ich w lokalnie przechowywanej bazie danych,
4. tworzenie bazy danych przy użyciu zdefiniowanych szablonów,
5. Połączenie z zewnętrznymi, a w szczególności z innymi bazami danych zgodnymi z ODBC, plikami XML, arkuszem kalkulacyjnym,
6. Zgodność z plikami utworzonymi za pomocą oprogramowania Microsoft Access w wersjach poprzedzających edycję 2021.

## **Paragraf 6. Kryteria równoważności – ocena, zasady, wymagania**

1. We wszystkich miejscach niniejszego dokumentu, w których użyto przykładowego znaku towarowego, patentu lub pochodzenia, jest to uzasadnione specyfiką przedmiotu zamówienia i Zamawiający nie może opisać przedmiotu zamówienia za pomocą dostatecznie dokładnych określeń.
2. Wykonawca, który powoła się na rozwiązania równoważne opisywanym przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać w ofercie, że oferowany przez niego przedmiot dostawy spełnia wymagania określone przez Zamawiającego.
3. Ciężar dowodowy w zakresie udowodnienia równoważności zaoferowanych rozwiązań z rozwiązaniami opisanymi poprzez wskazanie przykładowego znaku towarowego, patentu lub pochodzenia, spoczywa na Wykonawcy, składającym ofertę równoważną.
4. Zamawiający wymaga, aby zaoferowane przez Wykonawcę rozwiązania równoważne nie wiązały się z koniecznością wykonania dodatkowych prac integracyjnych, testowych czy migracyjnych po stronie Zamawiającego, tym samym poniesienia dodatkowych, niezaplanowanych kosztów.
5. W przypadku oferowania rozwiązania równoważnego, wykonawca zobowiązany jest wykazać, że oferowane przez niego rozwiązanie równoważne spełnia wymagania określone przez Zamawiającego, załączając do oferty dowody potwierdzające, że rozwiązanie równoważne spełnia wszystkie parametry równoważności. Dowody powinny zawierać informacje umożliwiające Zamawiającemu weryfikację spełniania przez rozwiązanie równoważne poszczególnych parametrów równoważności.
6. Zaoferowane rozwiązanie równoważne musi być w pełni kompatybilne z istniejącymi rozwiązaniami w środowisku, w tym dedykowanymi ze względu na specyfikę aplikacjami, systemami, także w warstwie aplikacyjnej.
7. Ponadto zastosowanie rozwiązania równoważnego nie może ograniczyć funkcjonalności posiadanego systemu przez Zamawiającego i nie może powodować konieczności ponoszenia dodatkowych kosztów dla Zamawiającego.
8. W przypadku zaoferowania przez Wykonawcę oprogramowania równoważnego Wykonawca dokona transferu wiedzy w zakresie utrzymania i rozwoju rozwiązania opartego o zaproponowane oprogramowanie.
9. W przypadku, gdy zaoferowane przez Wykonawcę oprogramowanie równoważne nie będzie właściwie współdziałać ze sprzętem i oprogramowaniem funkcjonującym u Zamawiającego i/lub spowoduje zakłócenia w funkcjonowaniu pracy środowiska sprzętowo-programowego u Zamawiającego, Wykonawca pokryje wszystkie koszty związane z przywróceniem i sprawnym działaniem infrastruktury sprzętowo-programowej Zamawiającego oraz na własny koszt dokona niezbędnych modyfikacji przywracających właściwe działanie środowiska sprzętowo-programowego Zamawiającego również po usunięciu oprogramowania równoważnego oraz dostarczy inne rozwiązana spełniające wymagania OPZ.
10. Oprogramowanie równoważne dostarczane przez Wykonawcę nie może powodować utraty kompatybilności oraz wsparcia/gwarancji producentów używanego i współpracującego z nim oprogramowania u Zamawiającego.
11. Integracja dostarczonego równoważnego oprogramowania nie może wymuszać wykonania dodatkowych zmian programistycznych po stronie posiadanego przez Zamawiającego oprogramowania oraz musi umożliwiać integrację ze wszystkimi rozwiązaniami, które Zamawiający posiada w ramach istniejących środowisk.
12. Oprogramowanie równoważne zastosowane przez Wykonawcę nie może w momencie składania przez niego oferty mieć statusu zakończenia wsparcia technicznego producenta. Niedopuszczalne jest zastosowanie oprogramowania równoważnego, dla którego producent ogłosił zakończenie jego rozwoju w terminie 3 lat licząc od momentu złożenia oferty. Niedopuszczalne jest użycie oprogramowania równoważnego, dla którego producent oprogramowania współpracującego ogłosił zaprzestanie wsparcia w jego nowszych wersjach.
13. Zamawiający nie dopuszcza dostarczenia licencji dla produktów równoważnych w formie upgradu, licencji czasowej, OEM, z wyłączeniem, w którym Zamawiający określił taki warunek w opisie oprogramowania.
14. Licencje muszą pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji.
15. Zamawiający nie dopuszcza zaoferowania oprogramowania i planów licencyjnych opartych o rozwiązania chmury oraz rozwiązań wymagających stałych opłat w okresie używania zakupionego produktu, z wyłączeniem, w którym Zamawiający określił taki warunek w opisie oprogramowania.
16. Oprogramowanie musi zostać dostarczone w najnowszej dostępnej wersji wydanej przez producenta oprogramowania.