

Specyfikacja Techniczna sprzętu komputerowego i oprogramowania

1. Komputer PC – 4 sztuki

Nazwa komponentu	Minimalne wymagane parametry techniczne komputerów
Typ	Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta.
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna.
Procesor	Procesor osiągający w teście Passmark CPU Mark, w kategorii Average CPU Mark wynik co najmniej 20 000 pkt. według wyników opublikowanych na stronie http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php
Pamięć RAM	16GB DDR4 3200MHz - Możliwość rozbudowy do min 64GB. Przynajmniej dwa sloty wolny.
Pamięć masowa	Dysk min. M.2 SSD 512GB PCIe NVMe.
Wydajność grafiki	Zintegrowana z procesorem karta graficzna
Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa min. dwukanałowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. Wejście słuchawkowe, Line out.
Obudowa	<p>Zasilacz o mocy 240W</p> <p>Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona).</p> <p>Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż dysku 2,5", bez konieczności użycia narzędzi. Obudowa w jednostce centralnej musi być otwierana bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycie standardowych wkrętów, śrub motylkowych) oraz powinna posiadać czujnik otwarcia obudowy współpracujący z oprogramowaniem zarządzającym – diagnostycznym. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej oraz kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki). Wbudowany wizualny system diagnostyczny oparty o sygnalizację LED np. włącznik POWER, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, sygnalizacja oparta na zmianie statusów diody LED (zmiana barw oraz miganie). System diagnostyczny musi sygnalizować: uszkodzenie lub brak pamięci RAM, uszkodzenie płyty głównej, awarię BIOS'u, awarię procesora. Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów na płycie głównej, wymaganych wewnątrz w specyfikacji i dodatkowych oferowanych przez wykonawcę, oraz nie może być uzyskany przez konwertowanie, przerabianie innych złączy na płycie głównej nie wymienionych w specyfikacji a które nie są dedykowane dla systemu diagnostycznego, lub równoważny system diagnostyczny, który będzie obejmował ten sam zakres diagnostyki sprzętu.</p>

	<p>Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS.</p>
Bezpieczeństwo	<p>Ukryty w laminacie płyty głównej układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Próba usunięcia dedykowanego układu doprowadzi do uszkodzenia całej płyty głównej. System diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika zaszyty w tej samej pamięci flash co BIOS, dostępny z poziomu szybkiego menu boot lub BIOS, umożliwiający przetestowanie komputera a w szczególności jego składowych. System zapewniający pełną funkcjonalność, a także zachowujący interfejs graficzny nawet w przypadku braku dysku twardego oraz jego uszkodzenia, nie wymagający stosowania zewnętrznych nośników pamięci masowej oraz dostępu do internetu i sieci lokalnej.</p> <p>Procedura POST traktowana jest jako oddzielna funkcjonalność.</p>
BIOS	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera. Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy. BIOS wyposażony w automatyczną detekcję zmiany konfiguracji, automatycznie nanoszący zmiany w konfiguracji w szczególności: procesor, wielkość pamięci, pojemność dysku. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania (w tym również systemu diagnostycznego) i podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: wersji BIOS, nr seryjnym komputera, ilości zainstalowanej pamięci RAM, prędkości zainstalowanych pamięci RAM, technologii wykonania pamięci, sposobie obsadzeniu slotów pamięci z rozbićm na wielkości pamięci i banki, typie zainstalowanego procesora, ilości rdzeni zainstalowanego procesora, typowej prędkości zainstalowanego procesora, minimalnej i maksymalnej osiąganey prędkości zainstalowanego procesora, pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardych, wszystkich urządzeniach podpiętych do dostępnych na płycie głównej portów SATA, MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej, zintegrowanym układzie graficznym, kontrolerze audio.</p> <p>Do odczytu wskazanych informacji nie mogą być stosowane rozwiązania oparte o pamięć masową (wewnętrzną lub zewnętrzną), zaimplementowane poza systemem BIOS narzędzia, np. system diagnostyczny, dodatkowe oprogramowanie.</p> <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń, możliwość ustawienia hasła użytkownika umożliwiającego uruchomienie komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem) przy jednoczesnym zdefiniowanym hasle administratora. Użytkownik po wpisaniu swojego hasła jest w stanie zidentyfikować ustawienia BIOS. Możliwość ustawienia haseł użytkownika i administratora składających się z cyfr, małych liter, dużych liter oraz znaków specjalnych. Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera SATA, Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT” (podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB). Możliwość wyłączenia portów USB pojedynczo.</p> <p>Możliwość dokonywania backup’u BIOS wraz z ustawieniami na dysku wewnętrznym. Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot’owania które umożliwia m.in.: uruchamianie systemu zainstalowanego na dysku twardym, uruchamianie systemu z urządzeń zewnętrznych, uruchamianie systemu z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej, uruchomienie graficznego systemu diagnostycznego, wejście do BIOS, upgrade BIOS.</p>

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).
Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	Oferowane modele komputerów muszą poprawnie współpracować z zamawianymi systemami operacyjnymi.
System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny typu Windows 11 Professional lub inny równoważny, klucz licencyjny musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.
Certyfikaty i standardy	<p>Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu lub równoważny.</p> <p>Urządzenia wyprodukowane są przez producenta, zgodnie z normą PN-EN ISO 50001 lub inny równoważny</p> <p>Certyfikat TCO, lub równoważny, wymagana certyfikacja na stronie : http://tcocertified.com/product-finder/– Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki (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 lub inny równoważny dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gram, lub równoważny wydany przez jednostkę zajmującą się kontrolą jakości, tożsamy co do zakresu wskazanego certyfikatu.</p>
Wymagania dodatkowe	<p>Wbudowane porty:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 x DisplayPort 1.4 • USB wyprowadzone na zewnątrz obudowy, w układzie: <ul style="list-style-type: none"> ○ Panel przedni: 1x USB 3.2 Type-C gen2, 1x USB 3.2 gen2, 2x USB 2.0 ○ Panel tylny: 3x USB 3.2 Gen1, 1x USB 3.2 gen2, 2x USB 2.0 • 1 x port audio typu combo (słuchawka/mikrofon) na przednim panelu • 1 x RJ45 <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) wszystkich portów USB Typu A i Typu C nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek lub przewodów połączeniowych itp. Zainstalowane porty nie mogą blokować instalacji kart rozszerzeń w złączach wymaganych w opisie płyty głównej.</p> <p>Wbudowany napęd DVD+/-RW</p> <p>Karta sieciowa 10/100/1000 zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL – Wake on LAN (funkcja włączana przez użytkownika),</p> <p>Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki dedykowana dla danego</p>

	<p>urządzenia; wyposażona w: min. 2 złącza SO DIMM min. Przynajmniej jedno złącze z obsługą protokołu SATA III umożliwiające bezpośrednie podłączenie oraz zasilanie dodatkowego dysku (bez stosowania kabli zasilających).</p> <p>Klawiatura USB w układzie polski programisty</p> <p>Mysz laserowa USB z min. trzema klawiszami oraz rolką (scroll)</p> <p>Opakowanie musi być wykonane z materiałów podlegających powtórnemu przetworzeniu.</p>
Wsparcie techniczne producenta	<p>Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów. Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego).</p>
Warunki gwarancji	<p>Gwarancja min. 3 lata, on-site, next business day</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 lub inny równoważny na świadczenie usług serwisowych lub równoważny certyfikat. Wykonawca przedstawi powszechnie akceptowany certyfikat wydany przez jednostkę zajmującą się kontrolą jakości, tożsamy do zakresu wskazanej normy oraz posiadać autoryzacje producenta urządzeń.</p> <p>Minimalny czas trwania wsparcia technicznego producenta zgodnie z przedstawioną ofertą okresu gwarancji.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Telefoniczne zgłaszanie usterek w dni robocze w godzinach 8-17. • Dedykowany bezpłatny portal online producenta do zgłaszania usterek i zarządzania zgłoszeniami serwisowymi. • Opcjonalna pomoc techniczna za pośrednictwem czat online. <p>Wsparcie techniczne dla sprzętu będzie dostarczane zdalnie lub w miejscu instalacji urządzenia, w zależności od rodzaju zgłaszanej awarii.</p> <p>W przypadku awarii zakwalifikowanej jako naprawa w miejscu instalacji urządzenia, część zamienna wymagana do naprawy i/lub technik serwisowy przybędzie na miejsce wskazane przez klienta na następny dzień roboczy od momentu skutecznego przyjęcia zgłoszenia przez Dział Wsparcia Technicznego.</p> <p>Możliwość sprawdzenia aktualnego okresu i poziomu wsparcia technicznego dla urządzeń za pośrednictwem strony internetowej producenta.</p> <p>Możliwość pobrania aktualnych wersji sterowników oraz firmware urządzenia za pośrednictwem strony internetowej producenta również dla urządzeń z nieaktywnym wsparciem technicznym.</p> <p>Zamawiający wymaga od podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu dołączenia do oferty oświadczenia, że w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wsparciem technicznym, uszkodzony dysk twardey pozostaje u Zamawiającego.</p>

2. Notebook – 3 sztuki

Nazwa	Minimalne wymagane parametry techniczne
Zastosowanie	Komputer mobilny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, edukacyjnych, obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.
Matryca	Matryca o minimalnych parametrach: przekątna 15.6" z powłoką przeciwoodblaskowa i rozdzielczością 1920 x 1080. Jasność matrycy 250 cd/m2
Procesor	Procesor osiągający w teście PassMark Performance Test, co najmniej 18 600 pkt. w kategorii Average CPU Mark. Wynik dostępny na stronie: https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php
Pamięć RAM	16GB 3200MHz możliwość rozbudowy do min 64GB, 2 sloty SO-DIMM
Pamięć masowa	Min 1 szt dysku SSD M.2 min. 512GB PCIe NVMe
Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna
Klawiatura	Klawiatura w układzie US - QWERTY z wydzieloną klawiaturą numeryczną oraz z wbudowanym w klawiaturze podświetleniem. Wszystkie klawisze funkcyjne typu: mute, regulacja głośności, print screen dostępne w ciągu klawiszy F1-F12. Minimum 99 klawiszy.
Multimedia	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, wbudowane dwa głośniki stereo o mocy min 2 x 2W. port audio typu combo (słuchawki i mikrofon)
Łączność bezprzewodowa	Karta Wireless AX 211 + Bluetooth 5.3
Bateria i zasilanie	Min. 3-cell [min. 54Wh]. Zasilacz o mocy 65W.
Obudowa	Szkielet obudowy i zawiasy notebooka wzmocnione, uszczelnienie dookoła matrycy chroniące klawiaturę notebooka, po zamknięciu przed kurzem i wilgocią. Kąt otwarcia notebooka min 180 stopni.
BIOS	BIOS producenta oferowanego komputera zgodny ze specyfikacją UEFI, wymagana pełna obsługa za pomocą klawiatury i urządzenia wskazującego (wmontowanego na stałe) oraz samego urządzenia wskazującego (wmontowanego na stałe). Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: dacie produkcji komputera (data produkcji nieusuwalna), o kontrolerze audio, procesorze, a w szczególności min. i maks osiągniętej prędkości, pamięci RAM z informacją o taktowaniu i obsadzeniu w slotach. Niezmazywalne (nieedytowalne) pole asset tag, nie podlegające skasowaniu nawet po aktualizacji BIOS. Funkcja logowania się do BIOS na podstawie hasła użytkownika i administratora (hasła niezależne), możliwość ustawienia haseł administratora oraz użytkownika składających się z małych liter, dużych liter, cyfr, znaków specjalnych.

	<p>BIOS zawierający informację o stanie naładowania baterii, mocy podpiętego zasilacza, ponadto możliwość zarządzania trybem ładowania baterii (np. określenie docelowego poziomu naładowania). Możliwość nadania numeru inwentarzowego z poziomu BIOS bez wykorzystania dodatkowego oprogramowania, jak i konieczności aktualizacji BIOS.</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego tworzenia recovery BIOS na dysku twardym.</p>
Certyfikaty	<p>Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu lub równoważny.</p> <p>Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu lub równoważny</p> <p>Deklaracja zgodności CE</p> <p>Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki</p> <p>Potwierdzenie kompatybilności komputera z oferowanym systemem operacyjnym (wydruk ze strony)</p> <p>EnergyStar – załączyć do oferty certyfikat lub wydruk z strony.</p> <p>Lub równoważny wydany przez jednostkę zajmującą się kontrolą jakości, tożsamy co do zakresu wskazanego certyfikatu.</p>
Diagnostyka	<p>System diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika zaszyty w tej samej pamięci flash co BIOS, dostępny z poziomu szybkiego menu boot lub BIOS, umożliwiający przetestowanie komputera a w szczególności jego składowych. System zapewniający pełną funkcjonalność, a także zachowujący interfejs graficzny nawet w przypadku braku dysku twardego oraz jego uszkodzenia, nie wymagający stosowania zewnętrznych i dodatkowych nośników pamięci masowej oraz dostępu do internetu i sieci lokalnej.</p>
Bezpieczeństwo	<p>Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Próba usunięcia układu powoduje uszkodzenie płyty głównej. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Weryfikacja wygenerowanych przez komputer kluczy szyfrowania musi odbywać się w dedykowanym chipsecie na płycie głównej.</p> <p>Czytnik linii papilarnych</p>
System operacyjny	<p>Zainstalowany system operacyjny typu Windows 11 Professional lub inny równoważny, klucz licencyjny zapisany trwale w BIOS, umożliwiać instalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.</p>
Porty i złącza	<p>Wbudowane porty i złącza min: 1x RJ45, 2x USB 3.2 gen1, 1x USB 3.2 Gen 1(z PowerShare)-, 1x USB Type-C(z DisplayPort i Power Delivery), 1x HDMI 1.4, 1x uniwersalne gniazdo audio</p>

Wsparcie techniczne	Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów. Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego)
Warunki gwarancyjne	<p>Gwarancja min. 3 lata, on-site, next business day</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych lub równoważny certyfikat. Wykonawca przedstawi powszechnie akceptowany certyfikat wydany przez jednostkę zajmującą się kontrolą jakości, tożsamy do zakresu wskazanej normy oraz posiadać autoryzacje producenta urządzeń</p> <p>Minimalny czas trwania wsparcia technicznego producenta zgodnie z przedstawioną ofertą okresu gwarancji.</p> <p>Sposób realizacji usług wsparcia technicznego:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Telefoniczne zgłaszanie usterek w dni robocze w godzinach 8-17. - Dedykowany bezpłatny portal online producenta do zgłaszania usterek i zarządzania zgłoszeniami serwisowymi. - Opcjonalna pomoc techniczna za pośrednictwem czat online. <p>Wsparcie techniczne dla sprzętu będzie dostarczane zdalnie lub w miejscu instalacji urządzenia, w zależności od rodzaju zgłaszanej awarii.</p> <p>W przypadku awarii zakwalifikowanej jako naprawa w miejscu instalacji urządzenia, część zamienna wymagana do naprawy i/lub technik serwisowy przybędzie na miejsce wskazane przez klienta na następny dzień roboczy od momentu skutecznego przyjęcia zgłoszenia przez Dział Wsparcia Technicznego.</p> <p>Możliwość sprawdzenia aktualnego okresu i poziomu wsparcia technicznego dla urządzeń za pośrednictwem strony internetowej producenta.</p> <p>Możliwość pobrania aktualnych wersji sterowników oraz firmware urządzenia za pośrednictwem strony internetowej producenta również dla urządzeń z nieaktywnym wsparciem technicznym.</p> <p>Zamawiający wymaga od podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu dołączenia do oferty oświadczenia, że w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wsparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego.</p>

3. Monitor – 15 szt.

Nazwa komponentu	Minimalne wymagane parametry techniczne
Typ ekranu	Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą IPS 24"
Rozmiar plamki (maksymalnie)	0,275 mm x 0,275 mm
Jasność	250 cd/m ²
Kontrast	1000:1
Kąty widzenia (pion/poziom)	178/178 stopni
Czas reakcji matrycy (maksymalnie)	5ms (gray to gray) w trybie fast 8ms (gray to gray) w trybie normal
Rozdzielczość maksymalna	1920 x 1080 przy 60Hz
Pochylenie monitora	W zakresie 26 stopni
Wydłużenie w pionie	Tak, min 130 mm
PIVOT	Tak
Obrót lewo/prawo	Min. 90 stopni
Powłoka powierzchni ekranu	Antyodblaskowa
Podświetlenie	System podświetlenia LED
Zużycie energii	Typowo 12W, maksymalne 48W, czuwanie 0,3W
Bezpieczeństwo	Monitor musi być wyposażony dedykowany slot na linkę zabezpieczającą
Złącze	1920 x 1080 przy 60Hz W zakresie 26 stopni Tak, min 130 mm Tak Min. 90 stopni Antyodblaskowa System podświetlenia LED Typowo 12W, maksymalne 48W, czuwanie 0,3W Monitor musi być wyposażony dedykowany slot na linkę zabezpieczającą
Gwarancja	Gwarancja min. 3 lata, next business day Długość gwarancji zgodnie z przedstawioną ofertą okresu gwarancji, na miejscu u klienta Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego

	<p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych lub równoważny certyfikat . Wykonawca przedstawi powszechnie akceptowany certyfikat wydany przez jednostkę zajmującą się kontrolą jakości, tożsamy do zakresu wskazanej normy oraz posiadać autoryzacje producenta urządzeń.</p> <p>Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.</p> <p>Gwarancja brak jasnych pikseli.</p>
Certyfikaty	<p>ISO 13406-2 lub ISO 9241, EPEAT Gold, Energy Star. Lub równoważny, wydany przez jednostkę zajmującą się kontrolą jakości, tożsamy co do zakresu wskazanego certyfikatu.</p> <p>Monitor musi się znajdować na stronie TCO : http://tcocertified.com/product-finder/</p>
Inne	<p>Odłączany stand bez użycia narzędzi, VESA 100mm. Możliwość podłączenia do obudowy dedykowanych głośników</p>

4. Licencja rozszerzająca funkcjonalność karty zarządzającej serwera – 2 sztuki

Nazwa komponentu	Minimalne wymagane parametry techniczne
Kompatybilność	Kompatybilność z serwerami Fujitsu PRIMERGY RX1330M4
Funkcje	Przekierowanie konsoli graficznej (AVR) Udostępnianie wirtualnych napędów

5. Zasilacz serwerowy – 3 szt.

Nazwa komponentu	Minimalne wymagane parametry techniczne
Kompatybilność	Kompatybilność z serwerami Fujitsu PRIMERGY RX1330M4
Rodzaj zasilacza	Modułowy
Moc nominalna	450W
Rodzaj chłodzenia	Aktywny

Obsługa zasilania zapasowego	Tak
Certyfikat sprawności	Platinum

6. Głośniki komputerowe- 9 sztuk

Nazwa komponentu	Minimalne wymagane parametry techniczne
Ilość głośników	2
Ilość kanałów	2.0
Łączność	Przewodowa
Moc RMS	Min. 3W
Rodzaj złącza	Mini jack (3,5mm)
Wejście słuchawkowe	Tak
Dodatkowe wejścia audio	AUX
Gwarancja	Producenta, min. 2 lata

7. Dysk SSD - 12 sztuk

Nazwa komponentu	Minimalne wymagane parametry techniczne
Pojemność	Min. 500GB
Format	2,5"
Interfejs	SATA III
Prędkość odczytu	Min. 550MB/s
Prędkość zapisu	Min. 510MB/s
Odczyt losowy	Min. 95000 IOPS
Zapis losowy	Min. 90000 IOPS
Rodzaj kości pamięci	TLC lub MLC
Niezawodność MTBF (średni czas bezawaryjnej pracy)	1800000 godzin
Funkcje dodatkowe	Obsługa technologii TRIM 256-bitowe szyfrowanie danych AES

Gwarancja	Producenta, min. 5 lat
------------------	------------------------

8. Zewnętrzna nagrywarka DVD - 4 sztuki

Nazwa komponentu	Minimalne wymagane parametry techniczne
Typ napędu	CD, DVD
Interfejs	USB
Rozmiar bufora	Min. 1MB
Prędkość odczytu	DVD-RW (SL) - 8x DVD+RW (SL) - 8x DVD-R (SL) - 8x DVD-R (DL) - 8x DVD+R (SL) - 8x DVD+R (DL) - 8x CD-R - 24x CD-RW - 24x
Prędkość zapisu	DVD-RW (SL) - 6x DVD+RW (SL) - 8x DVD-R (SL) - 8x DVD-R (DL) - 6x DVD+R (SL) - 8x DVD+R (DL) - 6x CD-R - 24x CD-RW - 16x
Kompatybilność z systemami	Windows 10, Windows 11
Gwarancja	Producenta, min. 2 lata

9. Stacja dokująca – 1 sztuka

Nazwa komponentu	Minimalne wymagane parametry techniczne
Interfejs główny	USB Typ C

Złącza	3 x USB 3.0 1 x USB 3.0 Typ C 1 x USB Typ C z obsługą DisplayPort 1 x HDMI 1 x RJ45 (GigabitEthernet) 2 x DisplayPort
Funkcje dodatkowe	Power Delivery Możliwość zabezpieczenia linką
Moc wyjściowa	Min. 90W
Maksymalny pobór mocy	130W
Dołączone akcesoria	Zasilacz sieciowy
Kompatybilność z systemami	Windows 10, Windows 11
Gwarancja	Producenta, min. 3 lata