

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

KOMPUTER STACJONARNY STANDARDOWY

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane parametry techniczne komputerów
1	2	3
1.	Typ	Komputer stacjonarny.
2.	Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji graficznych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej.
3.	Wydajność obliczeniowa	Procesor zgodny z architekturą x86 o średniej wydajności ocenianej w teście CPU Mark minimum 5000 punktów (wynik testu zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie: www.cpubenchmark.net).
4.	Pamięć operacyjna	Co najmniej 4GB z możliwością rozbudowy do min 16GB, jeden slot wolny
5.	Parametry pamięci masowej	Minimum 128GB SSD (Solid State Disk).
6.	Grafika	Musi umożliwiać pracę dwumonitorową z wsparciem co najmniej DirectX 12; dopuszcza się możliwość by pamięć karty graficznej była współdzielona z pamięcią RAM, dynamicznie przydzielaną
7.	Wyposażenie multimedialne	Minimum 24-bitowa Karta dźwiękowa, zgodna z High Definition, wewnętrzny głośnik co najmniej 2W w obudowie komputera Port Combo (słuchawki i mikrofon) lub osobno port słuchawek i mikrofonu na przednim panelu obudowy oraz na tylnym panelu obudowy co najmniej port Audio Out.

8.	Obudowa	<p>Małogabarytowa typu small form factor z obsługą kart PCI Express o niskim profilu.</p> <p>Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej i poziomej a suma wymiarów (wysokość x szerokość x głębokość) nie może być większa niż 85 cm).</p> <p>Zasilacz o mocy max. 200W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności min. 92% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50% oraz o efektywności min. 89% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 100%,</p> <p>Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera musi pozwalać na demontaż kart rozszerzeń, napędu optycznego i dysków twardych bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycie wkrętów, śrub radełkowych, śrub motylkowych).</p> <p>Obudowa w jednostce centralnej musi być dodatkowo zabezpieczona dwoma wkrętami, możliwość odkręcenia bez konieczności użycia narzędzi oraz musi posiadać czujnik otwarcia obudowy współpracujący z zainstalowanym oprogramowaniem zarządzająco – diagnostycznym.</p> <p>Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona) oraz kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki).</p> <p>Obudowa musi posiadać wbudowany wizualny lub dźwiękowy system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, a w szczególności musi sygnalizować:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 uszkodzenie lub brak pamięci RAM 2 uszkodzenie płyty głównej (w tym również portów I/O, chipset) 3 uszkodzenie kontrolera Video 4 awarię BIOS'u 5 awarię procesora <p>Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów wymaganych w specyfikacji,</p> <p>Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS.</p>
9.	Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	Oferowane modele komputerów muszą poprawnie współpracować z systemem operacyjnym Windows 10
10.	BIOS	<ul style="list-style-type: none"> • BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI • Musi posiadać możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, odczytania z BIOS informacji o: <ul style="list-style-type: none"> ▪ wersji BIOS, ▪ nr seryjnym komputera wraz z datą jego wyprodukowania, ▪ ilości i sposobu obłożenia slotów pamięciami RAM, ▪ typie procesora wraz z informacją o ilości rdzeni, wielkości pamięci cache L2 i L3, ▪ pojemności zainstalowanego dysku twardego

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ rodzajach napędów optycznych ▪ MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej ▪ kontrolerze audio. <ul style="list-style-type: none"> • Funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego, (gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS) • Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń • Musi posiadać możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego oraz musi posiadać możliwość ustawienia następujących zależności pomiędzy nimi: brak możliwości zmiany hasła pozwalającego na uruchomienie systemu bez podania hasła administratora. • Musi posiadać możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowy tak, aby nie było możliwe wprowadzenie zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. Funkcja ta ma wymuszać podanie hasła administratora przy próbie zmiany ustawień BIOS w sytuacji, gdy zostało podane hasło systemowe. • Musi posiadać możliwość włączenia oraz wyłączenia zintegrowanej karty dźwiękowej, karty sieciowej, portu szeregowego z poziomu BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. • Musi posiadać możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Musi posiadać możliwość wyłączenia portów USB we wszystkich podanych konfiguracjach: wszystkich portów, tylko portów znajdujących się na przedzie obudowy, tylko tylnych portów.
11.	Bezpieczeństwo	<p>Zintegrowany z płytą główną dedykowany 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.</p> <p>Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika umożliwiający jednoczesne przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego.</p> <p>System umożliwiający co najmniej :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sprawdzenie Master Boot Record na gotowość do uruchomienia oferowanego systemu operacyjnego, - test procesora [min. cache] - test pamięci, - test wentylatora dla procesora, - test wentylatora dodatkowego, - test napędu,

		<ul style="list-style-type: none"> - test portów USB, - test dysku twardego, - test podłączonych kabli.
12.	Wirtualizacja	Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu.
13.	Głośność jednostki	Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 lub równoważną oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 lub równoważną w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 21 dB
14.	Warunki gwarancji	Zgodnie ze wzorem umowy
15.	Wsparcie techniczne producenta	<p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u Wykonawcy, producenta lub jego przedstawiciela.</p> <p>Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej Wykonawcy lub producenta numeru seryjnego lub modelu komputera</p>
16.	Pozostałe Wymagania	<p>System operacyjny Windows 10 Professional 64bit PL, zainstalowany system operacyjny nie wymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft + nośnik do systemu Windows 10 lub system równoważny.</p> <p>Zamawiający jednocześnie wymaga umożliwienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - łączenia z sieciami firmowymi przy użyciu funkcji przyłączania do domeny. <p>Wbudowane porty:</p> <ul style="list-style-type: none"> • min. 1 x HDMI • min. 1 x DisplayPort v1.x, • min 1 x VGA, • min. 6 x USB w tym: min. 4xUSB z przodu obudowy i min. 2xUSB z tyłu obudowy. Z ogólnej liczby portów USB co najmniej cztery muszą być w standardzie 3.0, wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp., • na przednim panelu min 1 port audio tzw. combo (słuchawka/monitor) lub osobny port dla słuchawek i mikrofonu, • karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika), PXE 2.1, <p>Płyta główna wyposażona w :</p> <ul style="list-style-type: none"> min 1 złącze PCI Express x16 Gen 3, min 1 złącze PCIe x1,

		<p>min. 2 złącza DIMM z obsługą do 16GB DDR4 pamięci RAM, min. 2 złącza SATA w tym co najmniej jedno w wersji 3.0, min. 1 złącze M2.</p> <p>Wyposażenie :</p> <ul style="list-style-type: none">• Klawiatura USB w układzie polski programisty• Mysz optyczna USB z dwoma klawiszami oraz rolką (scroll)• Nagrywarka DVD +/-RW o prędkości nagrywania min. 8x,• Dołączony nośnik ze sterownikami.
--	--	--

MONITOR POWIĘKSZONY (EKRAN DO 27")

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane parametry techniczne monitora
1	2	3
1.	Typ i rodzaj ekranu	Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą co najmniej 24" (maksymalnie 27"), matowy, antyodbłaskowy.
2.	Proporcje wymiarów matrycy	16:10
3.	Rozmiar plamki	Maksymalnie 0,27 mm
4.	Jasność	Minimalnie 300 cd/m ²
5.	Kontrast	Minimalnie 1000:1 kontrast typowy Minimalnie 5 000 000:1 kontrast dynamiczny
6.	Kąty widzenia (pion/poziom)	Minimalnie 178/178 stopni (dla: 10:1 contrast ratio)
7.	Kąt pochylecia (w zakresie)/ obrotu /regulacja wysokości	Pochylenie: co najmniej w zakresie od -5° do +21°; Regulacja obrotu monitora (swivel): minimum 90 stopni Obracanie ekranu (pivot) Regulacja wysokości co najmniej 110 mm

8.	Czas reakcji matrycy	Maksimum 8ms (szary do szarego),
9.	Rozdzielczość obsługiwana:	1920 x 1200
10.	Ilość koloru [mln]	Minimum 16,7
11.	Częstotliwość odświeżania poziomego	Minimum 30 – 82 kHz
12.	Częstotliwość odświeżania pionowego	Minimum 50 – 75 Hz
13.	Podświetlenie	LED
14.	Pobór energii	Nie więcej niż 36W (dla: pobór standardowy). Nie więcej niż 55W (dla: pobór maksymalnie) Nie więcej niż 0,51W (dla: pobór w trybie uśpienia)
15.	Bezpieczeństwo	Monitor musi być wyposażony w tzw. Kensington Slot
16.	Waga bez podstawy (tylko monitor)	Maksymalnie 7,0 kg
17.	OSD	Monitor musi posiadać w menu ekranowym OSD informację o producencie oraz modelu monitora
18.	Złącza	VGA, DVI-D, DisplayPort, wbudowany hub USB – co najmniej 3 porty wersja co najmniej 2.0 (dopuszczalna konfiguracja: dwa porty urządzeń i jeden port hosta)
19.	Gwarancja	Zgodnie ze wzorem umowy

20.	Inne	Monitor musi zostać dostarczony wraz z co najmniej: sieciowym kablem zasilającym, przewodem USB, przewodem DisplayPort lub przewodem DVI-D, przewodem HDMI ze sterownikami i dokumentacją do oferowanego modelu na płycie CD/DVD.
-----	------	---
