

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### 1. Komputery przenośne (Laptopy)

Nazwa	Wymagane minimalne parametry techniczne laptopów
Typ:	Komputer typu notebook z ekranem o przekątnej 15-16" i rozdzielczości nie mniejszej niż 1920 x 1080 pikseli (FullHD). Podświetlenie LED, matryca wykonana w technologii IPS. Jasność matrycy nie mniejsza niż 250 nitów. Kontrast nie mniejszy niż 700:1. Matryca z fabryczną powłoką przeciwoodblaskową. Pokrywa matrycy wykonana z aluminium lub innego metalu w celu dodatkowego zabezpieczenia panelu LCD.
Procesor:	Procesor klasy x86, o min. 2 rdzeniach fizycznych/ 4 wątkach logicznych, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, taktowany nominalnym zegarem, co najmniej 2,1 GHz, z pamięcią cache co najmniej 4 MB, osiągający jednocześnie w teście PassMark Performance Test, co najmniej 3900 punktów w kategorii Average CPU Mark (wynik na dzień publikacji SWZ) i po raz pierwszy będący na wykresach PassMark „CPU First Seen on Charts” w latach 2020-2021.
Pamięć RAM:	DDR4 8 GB z możliwością rozbudowy do min. 20 GB z pełnym wsparciem dla pamięci działających z taktowaniem 3200MHz.
Pamięć operacyjna/magazyn danych	M.2 PCIe 256GB o parametrach odczyt/zapis 1200/12000MB/s. Możliwość dołożenia drugiego dysku pracującego w standardzie SATA lub NVMe bez utraty gwarancji.
Karta graficzna:	Grafika zintegrowana z procesorem ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 12, OpenGL 4.6, posiadająca minimum 32 jednostki wykonawcze.
Multimedia:	Karta dźwiękowa zgodna z HD Audio. Wbudowane głośniki. Kamera HD.
Łączność	Karta WLAN 802.11ac + BlueTooth. Zintegrowana gigabitowa karta LAN – zamawiający nie dopuszcza możliwości zastosowania karty USB-LAN.
Bateria i zasilacz:	Minimum 3 komorowa o pojemności 42Wh. Zasilacz dedykowany do notebooka - brandowany logo Producenta komputera.
Funkcje BIOS:	BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS bieżących informacji o: - numerze seryjnym komputera. - wersji BIOS. - ilości zainstalowanej pamięci RAM. - zastosowanym procesorze wraz z taktowaniem. - zamontowanym dysku twardym wraz z jego pojemnością i modelem.. Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanego z komputerem touchpada. Możliwość włączenia/wyłączenia bezprzewodowej karty sieciowej i modułu BlueTooth. Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanej karty LAN. Możliwość włączenia/wyłączenia karty dźwiękowej. Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanej kamery. Możliwość włączenia/wyłączenia portów USB. Możliwość włączenia/wyłączenia modułu TPM. Możliwość ustawienia niezależnych haseł dla konta administratora, użytkownika i dysku twardego. Brak możliwości uruchomienia systemu operacyjnego bez podania hasła. Funkcja ustawień zależności między hasłem administratora a użytkownika tak, aby nie było możliwe wprowadzenie zmian z poziomu użytkownika bez podania hasła do konta administratora. Główne hasło zabezpieczające rozruch musi być zachowane nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania (wliczając baterię RTC/CMOS).
Certyfikaty i standardy:	CE dla oferowanego komputera. Oferowany laptop musi spełniać wymagania normy MIL-STD-810G lub normy równoważnej.
Waga i wymiary:	Waga nieprzekraczająca 1,8kg, wymiary maksymalne 36x24x2cm
Bezpieczeństwo:	Dedykowana dioda LED zintegrowanej kamery sygnalizująca pracę komponentu. Fizyczna przesłona na kamerze zintegrowana z obudową komputera.

	Zintegrowany z płytą główną moduł TPM Zintegrowane z obudową gniazdo Kensington Wbudowany w obudowę czytnik linii papilarnych
Warunki gwarancji:	Minimum 24 miesiące. Gwarancja realizowana na miejscu u klienta.
Wymagana gwarancja na baterię	Gwarancja na baterię nie może być krótsza niż gwarancja na całe urządzenie. W przypadku oferty, w której notebook posiada gwarancję 36 miesięcy, również bateria powinna być objęta takim samym czasem ochrony tj. 36 miesięcy.
Wsparcie techniczne producenta:	Możliwość sprawdzenia telefonicznego bezpośrednio u producenta oraz na stronie internetowej producenta oferowanego notebooka, po podaniu numeru seryjnego - konfiguracji sprzętowej notebooka oraz warunków gwarancji. Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta notebooka, realizowany poprzez podanie na stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu notebooka
Porty	- 2 porty USB typ A (3.2 Gen 2) - 1 port USB typ A (2.0) - 1 port USB typ C (3.2 Gen 2) - 1 port HDMI - 1 port VGA - 1 port LAN RJ45 - 1 port audio 3.5mm jack (combo lub osobne łącza)
Klawiatura	Z dedykowanym blokiem numerycznym po prawej stronie, podświetlona.
System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Pro lub Windows 10 Pro Academic lub równoważny zgodnie z Załącznikiem nr 8 do SWZ

## 2. Komputery stacjonarne z monitorem

Nazwa	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
Komputer	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna. W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model, oraz numer katalogowy oferowanego sprzętu.
Obudowa	<p>Typu mini tower z obsługą kart PCI Express wyłącznie o wysokim (pełnym) profilu. Fabrycznie umożliwiającą montaż min. 2 kieszeni: 1 szt. na napęd optyczny (dopuszcza się stosowanie napędów slim) zewnętrzna, 1 szt. 3,5" na standardowy dysk twardy.</p> <p>Wyposażona w czytnik kart multimedialnych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obudowa trwale oznaczona nazwą producenta, nazwą komputera, numerem MTM, PN, numerem seryjnym</li> <li>- Wyposażona w budowany głośnik o mocy min. 2W</li> </ul>
Zasilacz	Zasilacz maksymalnie 180W o sprawności minimum 85%
Chipset	Dostosowany do zaoferowanego procesora
Płyta główna	<p>Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera.</p> <p>Wyposażona w złącza min.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 x PCI Express 3.0 x16,</li> <li>- 1 x PCI Express 3.0 x1,</li> <li>- 2 x M.2 z czego min. 1 przeznaczona dla dysku SSD z obsługą PCIe NVMe</li> </ul>
Procesor	Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych klasy x86, o wydajności liczonej w punktach równej lub wyższej procesorowi AMD Ryzen 3 5300G na podstawie PerformanceTest w teście CPU Mark według wyników Average CPU Mark opublikowanych na <a href="http://www.cpubenchmark.net/">http://www.cpubenchmark.net/</a> . Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu.
Pamięć operacyjna	<p>Min. 8GB DDR4 3200MHz z możliwością rozszerzenia do 64 GB</p> <p>Ilość wolnych banków pamięci: min. 1 szt.</p>
Dysk twardy	Min 256GB SSD M.2 PCIe NVMe zawierający recovery umożliwiające odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii.
Napęd optyczny	Nagrywarka DVD +/-RW
Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu dynamicznie przydzielaną na potrzeby grafiki w trybie UMA (Unified Memory Access) – z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci.
Audio	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition.
Karta sieciowa	LAN 100/1000 Mbit/s z funkcją PXE oraz Wake on LAN WiFi 802.11ac 1x1 + BT 5.0
Porty/złącza	<p>Wbudowane porty/złącza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 x VGA,</li> <li>- 1 x HDMI,</li> <li>- 8 x USB w tym min. 4 x USB3.2 z przodu komputera</li> <li>- port sieciowy RJ-45,</li> <li>- porty słuchawek i mikrofonu na przednim lub tylnym panelu obudowy</li> <li>- czytnik kart pamięci min. SD</li> </ul> <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.</p>
Klawiatura/mysz	<p>Klawiatura przewodowa w układzie US</p> <p>Mysz przewodowa (scroll)</p>
System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Professional lub Windows 11 Professional Academic, lub Win 10 Pro, lub Windows 10 Pro Academic lub równoważny zgodnie z Załącznikiem nr 8 do SWZ
BIOS	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych informacji o:</li> <li>- modelu komputera, PN</li> <li>- numerze seryjnym,</li> <li>- AssetTag,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MAC Adres karty sieciowej,</li> <li>- wersja Biosu wraz z datą produkcji,</li> <li>- zainstalowanym procesorze, jego taktowaniu i ilości rdzeni</li> <li>- ilości pamięci RAM wraz z taktowaniem,</li> <li>- stanie pracy wentylatora na procesorze</li> <li>- napędach lub dyskach podłączonych do portów SATA oraz M.2 (model dysku i napędu optycznego)</li> </ul> <p>Możliwość z poziomu Bios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyłączenia/włączenia portów USB zarówno z przodu jak i z tyłu obudowy</li> <li>- wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów SATA,</li> <li>- wyłączenia karty sieciowej, karty audio, portu szeregowego,</li> <li>- możliwość ustawienia portów USB w jednym z dwóch trybów:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. użytkownik może kopiować dane z urządzenia pamięci masowej podłączonego do pamięci USB na komputer, ale nie może kopiować danych z komputera na urządzenia pamięci masowej podłączone do portu USB</li> <li>2. użytkownik nie może kopiować danych z urządzenia pamięci masowej podłączonego do portu USB na komputer oraz nie może kopiować danych z komputera na urządzenia pamięci masowej</li> </ol> </li> <li>- ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD,</li> <li>- blokady aktualizacji BIOS bez podania hasła administratora</li> <li>- załadowania optymalnych ustawień Bios</li> <li>- obsługa Bios za pomocą klawiatury i myszy</li> </ul>
Zintegrowany System Diagnostyczny	<p>Wizualny system diagnostyczny producenta działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera umożliwiający na wykonanie diagnostyki następujących podzespołów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonanie testu pamięci RAM</li> <li>• test dysku twardego lub SSD</li> <li>• test monitora</li> <li>• test magistrali PCI-e</li> <li>• test portów USB</li> <li>• test płyty głównej</li> <li>• test myszy i klawiatury</li> <li>• test procesora</li> </ul> <p>Wizualna lub dźwiękowa sygnalizacja w przypadku błędów któregośkolwiek z powyższych podzespołów komputera.</p> <p>Ponadto system powinien umożliwiać identyfikację testowanej jednostki i jej komponentów w następującym zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PC: Producent, model</li> <li>• BIOS: Wersja oraz data wydania Bios</li> <li>• Procesor: Nazwa, taktowanie</li> <li>• Pamięć RAM: Ilość zainstalowanej pamięci RAM, producent oraz numer seryjny poszczególnych kości pamięci</li> <li>• Dysk: model, numer seryjny, wersja firmware, pojemność, temperatura pracy</li> <li>• Monitor: producent, model, rozdzielczość</li> </ul> <p>System Diagnostyczny działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera.</p>
Certyfikaty i standardy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deklaracja zgodności CE</li> <li>- Głośność jednostki mierzona z pozycji operatora w trybie IDLE nie większa niż 23 dB</li> <li>- Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki</li> </ul>
Waga/rozmiary urządzenia	<p>Wysokość nie może być większa niż 35cm</p> <p>Szerokość nie może być większa niż 15cm</p>
Bezpieczeństwo i zdalne zarządzanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Złącze typu Kensington Lock</li> </ul>

<b>Gwarancja</b>	Minimum 24 miesiące. Gwarancja realizowana na miejscu u klienta.
<b>Wsparcie techniczne producenta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zaawansowana diagnostyka sprzętowa oraz oprogramowania dostępna 24h/dobę na stronie producenta komputera</li> <li>▪ Infolinia wsparcia technicznego dedykowana do rozwiązywania usterek oprogramowania – możliwość kontaktu przez telefon, formularz web lub chat online, dostępna w dni powszednie od 9:00-18:00</li> </ul> <p>Możliwość sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio na stronie producenta.</p>

<b>Nazwa</b>	<b>Wymagane minimalne parametry techniczne monitora</b>
<b>Ekran</b>	Przekątna min. 21,5" Typ ekranu: płaski Współczynnik kształtu 16:9
<b>Matryca</b>	Rozdzielczość: min.1920x1080 rodzaj matrycy: LED, IPS Matryca antyreflekcyjna Czas reakcji tryb szybki max. 5 ms Jasność: min. 250 cd/m <sup>2</sup> Częstotliwość odświeżania ekranu: min. 60 Hz Liczba wyświetlanych kolorów: min. 16,7 mln Kąt widzenia w poziomie/pionie: 178/178 stopni Kontrast statyczny: min.3000:1
<b>Złącza</b>	minimum 1szt. x HDMI minimum 1szt. x VGA
<b>Pozostałe cechy monitora</b>	Regulacja pozycji ekranu: odchylenie Regulacja kąta pochylenia (Tilt): min. -5/+21 Możliwość montażu na ścianie - VESA 100 x 100 mm
<b>Zasilanie</b>	Pobór mocy podczas spoczynku: max. 0,3W Pobór mocy podczas pracy: max. 19W
<b>Technologie ochrony</b>	Redukcja migotania (Flicker free) Filtr światła niebieskiego
<b>Dołączone akcesoria</b>	Kabel zasilający Kabel HDMI Kabel VGA
<b>Cechy fizyczne</b>	
<b>Waga z podstawką</b>	Max 3 kg.
<b>Certyfikaty i standardy</b>	Deklaracja zgodności CE
<b>Warunki gwarancji</b>	Min. 2-letnia gwarancja świadczona na miejscu u klienta.
<b>Wsparcie techniczne producenta</b>	Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu sprzętu.

## 3. Tablet

Nazwa	Wymagane minimalne parametry techniczne tabletu
System	W pełni kompatybilny z tabletem.
Pojemność baterii	Min. 5000 mAh
Procesor	Min. 1.8GHz
Wyświetlacz	Min. 10.3 cali / dotykowy
Typ procesora	Min 8 rdzeni
Rozdzielczość wyświetlacza	1920 x 1080
Pamięć RAM	Min 4 GB
Zewnętrzna pamięć	MicroSD
USB	USB-C
Gniazdo słuchawkowe	3,5mm Stereo
Wi-Fi	802.11 a/b/g/n/ac
Bluetooth	Tak min. 5.0
Aparat przedni	Min. 8 Mpix
Aparat tylny	Min. 5 Mpix
Akcesoria	Instrukcja obsługi w języku polskim, Karta gwarancyjna, Kabel USB, Zasilacz sieciowy
Gwarancja	Min. 24 miesiące