



**Załącznik nr 1**

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA.**

Całość zadań związanych z realizacją części projektu pt. „Zawodowcy z Koła” nr FEWP.10.01-IZ.00-0011/23 obejmuje:

Określenie przedmiotu zamówienia
Doposażenie pracowni zawodowej informatycznej (transport, dostawa) w sprzęt dla Zespołu Szkół Technicznych, ul. Kolejowa 11, 62-600 Koło <b>Sposób realizacji:</b> Termin realizacji zamówienia nie może być dłuższy niż 6 tygodni.

**Miejsce realizacji zamówienia:**

Zespół Szkół Technicznych, ul. Kolejowa 11, 62-600 Koło

**2. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.**

**Zamówienie obejmuje doposażenie pracowni zawodowej informatycznej (transport, dostawa) w sprzęt dla Zespołu Szkół Technicznych, ul. Kolejowa 11, 62-600 Koło**

Zamawiający wymaga, by dostarczone urządzenia były nieużywane. Zamawiający dopuszcza, by sprzęt został rozpakowany i uruchomiony przed jego dostarczeniem wyłącznie przez Wykonawcę i wyłącznie w celu weryfikacji działania sprzętu. Wszystkie oferowane urządzenia muszą posiadać deklaracje zgodności CE/certyfikat CE.

Ileokroć w dokumentacji postępowania, w opisach przedmiotu zamówienia jest mowa o materiałach lub wyrobach z podaniem znaków towarowych, patentów, nazw własnych lub pochodzenia, to przyjmuje się, że wskazaniom takim towarzyszą wyrazy „lub równoważne”. Oznaczenia i nazwy własne materiałów i produktów służą wyłącznie do opisanie minimalnych parametrów technicznych, które powinny spełniać te produkty. Zamawiający podkreśla, iż ciężar udowodnienia, że oferowany przedmiot zamówienia jest równoważny w stosunku do wymagań określonych przez Zamawiającego w SOPZ spoczywa na składającym ofertę. Zamawiający za produkt równoważny będzie uznawał towar o nie gorszych parametrach technicznych niż wskazane w opisie przedmiotu zamówienia.

**Określone poniżej parametry są parametrami minimalnymi. Zamawiający dopuszcza sprzęt o parametrach lepszych od wymaganych pod warunkiem spełnienia wszystkich warunków minimalnych.**

Pracownia będzie wykorzystywana w ramach realizowanego projektu. Pracownia zostanie doposażona w następujące elementy:

Lp.	Typ przedmiotu	Wymagane minimalne parametry techniczne przedmiotu		Ilość
1	Komputer PC	Komputer	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji graficznych, bazy danych oraz monitorujących dlatego zaoferowany sprzęt musi być przystosowany do pracy ciągłej.	15
		Obudowa	Typu Tower z obsługą kart PCI Express wyłącznie o pełnym profilu. Obudowa musi umożliwiać beznarzędziowe otwarcie, demontaż dysków oraz kart rozszerzeń. Obudowa trwale oznaczona nazwą producenta, nazwą komputera, numerem	



			konfiguracji oraz numerem seryjnym. Suma zewnętrznych wymiarów obudowy max 87cm	
		Chipset	Dedykowany rozwiązaniom serwerowym lub stacji graficznych	
		Płyta główna	Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera, trwale oznaczona nazwą producenta komputera (na etapie produkcji). Wyposażona w min. 3 złącza SATA 3.0 (6Gb/s). Płyta zawierająca min. następujące gniazda PCIe: - 1 x PCI Express 4.0 x16 (elektrycznie i mechanicznie) - 1 x PCI Express 4.0 x16 (elektrycznie prędkość x4, mechanicznie x16), - 2 x PCI Express 3.0 x1 - 3 x M.2 obsługujące dyski PCIe Wspierająca konfigurację RAID min. 0 i 1 dla dysków SATA i PCIe	
		Procesor	Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych lub stacjach roboczych klasy x86, o wydajności min 50000 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> .	
		Pamięć operacyjna	Min. 32 GB pamięci DDR5 4400MHz, -Obsługa pamięci DDR5 ECC i DDR5 non-ECC, -Możliwość rozbudowy pamięci do 128GB, -Cztery sloty na pamięć RAM, (min 2 sloty wolne )	
		Konfiguracja dyskowa	Dysk 1: 1TB SSD M.2 PCIe, wspierający sprzętowe szyfrowanie dysku, zawierający RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii. Dysk 2: 1TB SSD M.2 PCIe -Oferowany model stacji graficznej musi obsługiwać min. 2 dyski SATA 2,5 oraz 3 dyski NVMe,	
		Karta graficzna Min	Dedykowana karta graficzna min.12GB o wydajności min 26000 liczonej w punktach na podstawie PerformanceTest w teście Average G3D Mark (3D Graphics Mark) według wyników opublikowanych na <a href="https://www.videocardbenchmark.net/">https://www.videocardbenchmark.net/</a> .	
		Audio	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition.	
		Karta sieciowa Min.	10/100/1000 – złącze RJ45 WoL WIFI 6E + BT 5.3	
		Porty/złącza Min.	- 9 x USB w tym: 5x USB 3.2 z przodu obudowy i 4x USB 3.2 z tyłu obudowy (Jeden z portów USB z przodu obudowy musi być w standardzie USB-C; Jeden z portów z tyłu obudowy musi być w standardzie Smart Power On ),	



			<ul style="list-style-type: none"> <li>- port sieciowy RJ-45 1Gb/s</li> <li>- porty słuchawek i mikrofonu na przednim lub tylnym panelu (dopuszcza się złącze combo)</li> <li>- port wyjścia dźwięku z tyłu komputera</li> <li>- 2 x DisplayPort 1.4</li> <li>- 1 x HDMI 2.1</li> </ul> <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.</p>	
		Zasilacz	<p>Zasilacz o mocy min. 750W i sprawności na poziomie 92% z aktywnym PFC, zakres napięcia wejściowego 100-240V</p> <p>Sprawność zasilacza potwierdzona certyfikatem min. 80 PLUS Platinum.</p>	
		BIOS Min	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI</p> <p>Możliwość odczytania z Bios informacji o:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- modelu komputera,</li> <li>- numerze seryjnym i modelu (PN)</li> <li>- numeru inwentarzowego,</li> <li>- MAC Adres karty sieciowej,</li> <li>- wersja Biosu wraz z datą wydania wersji,</li> <li>- zainstalowanym procesorze, jego taktowaniu i ilości rdzeni</li> <li>- ilości pamięci RAM wraz z taktowaniem,</li> <li>- licencji na preinstalowany system operacyjny,</li> <li>- aktywnej karcie graficznej,</li> <li>- stanie wentylatorów (procesora, zainstalowanego w obudowie)</li> <li>- napędach, dyskach podłączonych do portów SATA, M.2</li> </ul> <p>Możliwość z poziomu Bios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów USB</li> <li>- wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów SATA</li> <li>- ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD,</li> <li>- zmiany trybu pracy kontrolera SATA pomiędzy AHCI, RAID</li> <li>- wyłączenia karty sieciowej, karty audio, portu szeregowego,</li> <li>- ustawienia portów USB w tryb braku możliwości kopiowania danych na nośniki USB</li> <li>- wglądu w system zbierania logów</li> <li>- alertowania zmiany konfiguracji sprzętowej komputera</li> <li>- wyboru trybu uruchomienia komputera po utracie zasilania (włącz, wyłącz, poprzedni stan)</li> <li>- ustawienia trybu wyłączenia komputera w stan niskiego poboru energii</li> <li>- zablokowania możliwości aktualizacji bios przez użytkownika</li> <li>- załadowania optymalnych ustawień Bios</li> </ul>	



			- obsługa Bios za pomocą klawiatury i myszy bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.	
		Zintegrowany System Diagnostyczny Min.	Graficzny interfejs oprogramowania diagnostycznego. Narzędzie działające bez udziału systemu operacyjnego i bez obecności dysku twardego czy też jakichkolwiek dołączonych urządzeń na zewnątrz czy też wewnątrz komputera, umożliwiające otrzymanie informacji o: - producencie komputera, modelu, numerze konfiguracji i numerze seryjnym, - zainstalowanym procesorze, taktowaniu, ilości pamięci cache L1, L2, L3 oraz obsługiwanych technologiach - ilości zainstalowanej pamięci RAM, zainstalowanych kościach pamięci ram wraz jej numerem seryjnym, prędkości oraz wielkości - płycie głównej - zainstalowanym dysku twardym: producent, model, numer seryjny, wersja oprogramowania układowego, pojemność System diagnostyczny musi umożliwiać: - wykonanie testu pamięci RAM w wersji szybkiej i rozszerzonej, - wykonanie testu urządzeń pracujących na magistrali PCIe - wykonanie testu płyty głównej - wykonanie testu dysku twardego,	
		Certyfikaty i standardy Min.	Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki - Energy Star min. 8.0 - Certyfikacja EPEAT na terenie Polski	
		Bezpieczeństwo Min.	-Złącze typu Kensington Lock -Dedykowane oczko na kłódkę umożliwiające zastosowanie zabezpieczenia fizycznego przed otwarciem obudowy. Moduł dTPM 2.0 – dedykowany układ sprzętowy szyfrowania umiejscowiony na płycie głównej w sposób trwały na etapie produkcji płyty głównej. (TCG2.0)	
		Gwarancja Min	3 letnia świadczona w miejscu użytkowania sprzętu (on-site)	
2	Monitor	Zastosowanie	Praca biurowa graficzna	15
		Przekątna Min.	Monitor 27"	
		Rozdzielczość Min	2560 x 1440	
		Typ Ekranu	IPS	



		Częstotliwość odświeżania	Min 165 Hz	
		Kąty widzenia	Min poziomo/pionowo: 178°/178°	
		Jasność	Minimum 400 cd/m2	
		Złącza	Min 3 x USB 3.2 gen1 typu A, Min 1 x HDMI v2.0 1 x DisplayPort v 1.2	
		Inne	obrotowa podstawa, pivot, regulacja pochylenia (góra/dół), regulacja wysokości	
		Gwarancja	Minimum 3 lata	
3	Klawiatura	Kablowa	USB	15
		Rodzaj przełączników	Mechaniczne	
		Długość przewodu	Min 1.8m	
		RGB	TAK	
		Rozmiar	Min 350 mm	
		Gwarancja	Minimum 2 lata	
4	Mysz	Typ	Bezprzewodowa	15
		Sensor	Umożliwiający pracę Min do 12000DPI	
		Maksymalne przyspieszenie:	Min 40 g	
		Przyciski	Min 6	
		Gwarancja	Minimum 2 lata	
5	Słuchawki	Budowa słuchawek	Nauszne, Zamknięte	15
		Mikrofon odłączany	Tak	
		Pasma przenoszenia Zakres Min	20-20 000 Hz	
		Czułość słuchawek	Min 98 dB	
		Czułość mikrofonu	Większa -58 dB	
		Długość kabla	Min 2.6 m	
		Gwarancja	Minimum 2 lata	
6	System operacyjny	<b>System do zainstalowania w komputerze z pozycji nr 1.</b> System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji: 1.Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: a.Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy, b.Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych 2.Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modulem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego 3.Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim 4.Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI. 5.Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe 6.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, 7.Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików. 8.Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim		15



	<p>9. Wbudowany system pomocy w języku polskim.</p> <p>10. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).</p> <p>11. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.</p> <p>12. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.</p> <p>13. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.</p> <p>14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.</p> <p>15. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.</p> <p>16. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".</p> <p>17. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy.</p> <p>18. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.</p> <p>19. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.</p> <p>20. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.</p> <p>21. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.</p> <p>22. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.</p> <p>23. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)."</p> <p>24. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor."</p> <p>25. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.</p> <p>26. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.</p> <p>27. Wbudowana zaporą internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.</p> <p>28. 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.).</p> <p>29. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.</p>	
--	--	--



		<p>30.Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.</p> <p>31.Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.</p> <p>32.Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM</p> <p>33.Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.</p> <p>34.Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.</p> <p>35.Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)</p> <p>36.Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.</p> <p>37.Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.</p> <p>38.Mechanizmy logowania w oparciu o:</p> <p>a.Login i hasło,</p> <p>b.Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),</p> <p>c.Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),</p> <p>d.Certyfikat/Klucz i PIN</p> <p>e.Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne</p> <p>39.Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5</p> <p>40.Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.</p> <p>41.Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach</p> <p>42.Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p> <p>43.Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.</p>		
7	Pakiet biurowy	Pakiet biurowy umożliwiający	<p>1) tworzenie i edycja tekstu;</p> <p>2) tworzenie i edycja arkuszy kalkulacyjnych;</p> <p>3) tworzenie i edycja prezentacji;</p> <p>4) klient poczty współpracujący w pełnym zakresie funkcjonalności z serwerem MS Exchange 2021 (e-mail, kalendarze, książki adresowe);</p> <p>5) prawidłowe odczytywanie i zapisywanie danych w dokumentach w formatach: .DOC, .DOCX, XLS, .XLSX, w tym obsługa formatowania, makr, formuł, formularzy w plikach wytworzonych w MS Office 2019;</p> <p>6) bezterminowa licencja</p>	30
8	Serwer gamingowy	Komputer	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji graficznych, bazy danych oraz monitorujących dlatego zaoferowany sprzęt musi być przystosowany do pracy ciągłej.	1
		Obudowa	<p>Typu Tower z obsługą kart PCI Express wyłącznie o pełnym profilu.</p> <p>Obudowa musi umożliwiać bez narzędziowe otwarcie, demontaż dysków oraz kart rozszerzeń.</p> <p>Obudowa trwale oznaczona nazwą producenta, nazwą komputera, numerem konfiguracji oraz numerem seryjnym.</p>	





			Suma zewnętrznych wymiarów obudowy max 97cm i waga max 15kg	
		Chipset	Dedykowany rozwiązaniom serwerowym lub stacji graficznych	
		Płyta główna	Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera, trwale oznaczona nazwą producenta komputera (na etapie produkcji).  Wyposażona w min. 4 złącza SATA 3.0 (6Gb/s). Płyta zawierająca min. następujące gniazda PCIe: - 1 x PCI Express 4.0 x16 (elektrycznie i mechanicznie) - 1 x PCI Express 4.0 x16 (elektrycznie prędkość x4, mechanicznie x16), - 2 x PCI Express 3.0 x1 - 3 x M.2 obsługujące dyski PCIe Wspierająca konfigurację RAID min. 0 i 1 dla dysków SATA i PCIe	
		Procesor	Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych lub stacjach roboczych klasy x86, o wydajności min 57000 na podstawie PerformanceTest w teście CPU Mark według wyników Avarage CPU Mark opublikowanych na <a href="http://www.cpubenchmark.net/">http://www.cpubenchmark.net/</a> .	
		Pamięć operacyjna	Min. 2x32GB GB pamięci DDR5, -Obsługa pamięci DDR5 ECC i DDR5 non-ECC, -Możliwość rozbudowy pamięci do 128GB, -Cztery sloty na pamięć RAM,	
		Konfiguracja dyskowa	1TB SSD M.2 PCIe, wspierający sprzętowe szyfrowanie dysku, zawierający RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii. 2TB HDD 7200rpm SATA 3, 3,5" -Oferowany model stacji graficznej musi obsługiwać min. 3 dyski SATA HDD oraz 3 dyski M.2 SSD,	
		Karta graficzna	Dedykowana karta graficzna min.16GB o wydajności min 33 000 liczonej w punktach na podstawie PerformanceTest w teście Average G3D Mark (3D Graphics Mark) według wyników opublikowanych na <a href="https://www.videocardbenchmark.net/">https://www.videocardbenchmark.net/</a> .	
		Audio	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition.	
		Karta sieciowa	10/100/1000 – złącze RJ45 WoL WIFI 6E + BT 5.1	
		Porty/złącza	- 9 x USB w tym: 5x USB 3.2 z przodu obudowy i 4x USB 3.2 z tyłu obudowy (Jeden z portów USB z przodu obudowy musi być w standardzie USB-C; Jeden z portów z tyłu obudowy musi być w standardzie Smart Power On ),	





			<ul style="list-style-type: none"><li>- port sieciowy RJ-45 1Gb/s,</li><li>- porty słuchawek i mikrofonu na przednim lub tylnym panelu (dopuszcza się złącze combo)</li><li>- port wyjścia dźwięku z tyłu komputera</li><li>- 2 x DisplayPort 1.4</li><li>- 1 x HDMI 2.1</li></ul> <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.</p>	
		Zasilacz	<p>Zasilacz o mocy min. 1100W i sprawności na poziomie 92% z aktywnym PFC, zakres napięcia wejściowego 100-240V</p> <p>Sprawność zasilacza potwierdzona certyfikatem min. 80 PLUS Platinum,</p>	
		System operacyjny	<p>System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:<ol style="list-style-type: none"><li>a.Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,</li><li>b.Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych</li></ol></li><li>2.Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modulem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego</li><li>3.Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim</li><li>4.Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.</li><li>5.Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe</li><li>6.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,</li><li>7.Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.</li><li>8.Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim</li><li>9.Wbudowany system pomocy w języku polskim.</li><li>10.Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).</li><li>11.Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm</li></ol>	



			<p>zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.</p> <p>12.Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.</p> <p>13.Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.</p> <p>14.Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.</p> <p>15.Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.</p> <p>16.Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".</p> <p>17.Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy.</p> <p>18.Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.</p> <p>19.Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.</p> <p>20.Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.</p> <p>21.Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.</p> <p>22.Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.</p> <p>23.Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)."</p> <p>24.Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor."</p> <p>25.Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.</p>	
--	--	--	---	--



			<p>26.Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.</p> <p>27.Wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.</p> <p>28.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.).</p> <p>29.Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.</p> <p>30.Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.</p> <p>31.Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.</p> <p>32.Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM</p> <p>33.Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.</p> <p>34.Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.</p> <p>35.Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)</p> <p>36.Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.</p> <p>37.Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.</p> <p>38.Mechanizmy logowania w oparciu o:</p> <p>a.Login i hasło,</p> <p>b.Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),</p> <p>c.Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),</p> <p>d.Certyfikat/Klucz i PIN</p> <p>e.Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne</p>	
--	--	--	---	--



			<p>39.Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5</p> <p>40.Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.</p> <p>41.Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach</p> <p>42.Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p> <p>43.Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p>	
		BIOS	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI</p> <p>Możliwość odczytania z Bios informacji o:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- modelu komputera,</li> <li>- numerze seryjnym i modelu (PN)</li> <li>- numeru inwentarzowego,</li> <li>- MAC Adres karty sieciowej,</li> <li>- wersja Biosu wraz z datą wydania wersji,</li> <li>- zainstalowanym procesorze, jego taktowaniu i ilości rdzeni</li> <li>- ilości pamięci RAM wraz z taktowaniem,</li> <li>- licencji na preinstalowany system operacyjny,</li> <li>- aktywnej karcie graficznej,</li> <li>- stanie wentylatorów (procesora, zainstalowanego w obudowie)</li> <li>- napędach, dyskach podłączonych do portów SATA, M.2</li> </ul> <p>Możliwość z poziomu Bios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów USB</li> <li>- wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów SATA</li> <li>- ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD,</li> <li>- zmiany trybu pracy kontrolera SATA pomiędzy AHCI, RAID</li> <li>- wyłączenia karty sieciowej, karty audio, portu szeregowego,</li> <li>- ustawienia portów USB w tryb braku możliwości kopiowania danych na nośniki USB</li> <li>- wglądu w system zbierania logów</li> <li>- alertowania zmiany konfiguracji sprzętowej komputera</li> <li>- wyboru trybu uruchomienia komputera po utracie zasilania (włącz, wyłącz, poprzedni stan)</li> <li>- ustawienia trybu wyłączenia komputera w stan niskiego poboru energii</li> <li>- zablokowania możliwości aktualizacji bios przez użytkownika</li> <li>- załadowania optymalnych ustawień Bios</li> <li>- obsługa Bios za pomocą klawiatury i myszy bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</li> </ul>	



		Zintegrowany System Diagnostyczny	<p>Graficzny interfejs oprogramowania diagnostycznego. Narzędzie działające bez udziału systemu operacyjnego i bez obecności dysku twardego czy też jakichkolwiek dołączonych urządzeń na zewnątrz czy też wewnątrz komputera, umożliwiające otrzymanie informacji o:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- producencie komputera, modelu, numerze konfiguracji i numerze seryjnym,</li> <li>- zainstalowanym procesorze, taktowaniu, ilości pamięci cache L1, L2, L3 oraz obsługiwanych technologiach</li> <li>- ilości zainstalowanej pamięci RAM, zainstalowanych kościach pamięci ram wraz jej numerem seryjnym, prędkości oraz wielkości</li> <li>- płycie głównej</li> <li>- zainstalowanym dysku twardym: producent, model, numer seryjny, wersja oprogramowania układowego, pojemność</li> </ul> <p>System diagnostyczny musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonanie testu pamięci RAM w wersji szybkiej i rozszerzonej,</li> <li>- wykonanie testu urządzeń pracujących na magistrali PCIe</li> <li>- wykonanie testu płyty głównej</li> <li>- wykonanie testu dysku twardego,</li> </ul>	
		Certyfikaty i standardy	<p>Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energy Star min. 8.0</li> <li>- Certyfikacja EPEAT na terenie Polski</li> </ul>	
		Bezpieczeństwo	<p>Złącze typu Kensington Lock</p> <p>Dedykowane oczko na kłódkę umożliwiające zastosowanie zabezpieczenia fizycznego przed otwarciem obudowy</p> <p>Moduł dTPM 2.0 – dedykowany układ sprzętowy szyfrowania umiejscowiony na płycie głównej w sposób trwały na etapie produkcji płyty głównej. (TCG2.0)</p>	
		Gwarancja	3 lata świadczona w miejscu użytkowania sprzętu (on-site)	
		Wsparcie techniczne producenta	Możliwość sprawdzenia aktualnego okresu i poziomu wsparcia technicznego dla urządzeń za pośrednictwem strony internetowej producenta. Możliwość sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio na stronie producenta.	
9	Komputer AIO	Ekran	<p>Przekątna: min 23,8"</p> <p>Rozdzielczość: min. FHD (1920x1080) IPS lub WVA lub MVA, matowa, podświetlenie LED,</p>	15



			250nits, kąty widzenia min. 170 stopni w pionie i poziomie.	
	Obudowa		<ul style="list-style-type: none"> <li>– zintegrowana z monitorem (AIO)</li> <li>– musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej</li> <li>– Obudowa trwale oznaczona nazwą producenta, nazwą komputera, part numberem, numerem seryjnym</li> </ul> <p>Podstawa musi umożliwiać regulację kąta pionie w zakresie -5 do 15 stopni</p>	
	Chipset		Dostosowany do zaoferowanego procesora	
	Płyta główna		Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera Wyposażona w min. 1 złącze na dysk SSD PCIe NVMe	
	Procesor		Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych lub stacjach roboczych klasy x86, o wydajności min 17 000 na podstawie PerformanceTest w teście CPU Mark według wyników Avarage CPU Mark opublikowanych na <a href="http://www.cpubenchmark.net/">http://www.cpubenchmark.net/</a> .	
	Pamięć operacyjna		min. 16 GB SODIMM DDR5-5200MHz Ilość banków pamięci: min. 2 szt.	
	Dysk twardy		Min 512 GB SSD NVMe, umożliwiający odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii.	
	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/Video		Wbudowana, zgodna z HD Audio, wbudowane głośniki stereo 2 x 3W, wbudowany mikrofon, wbudowana kamera 5MP + IR z wbudowaną przesłoną mechaniczną umożliwiającą jej fizyczne zasłonięcie. Możliwość podłączenia zewnętrznego monitora wraz ze wsparciem rozdzielczości 4K w min. 30Hz.	
	Karta sieciowa		LAN 10/100/1000 Mbit/s z funkcją Wake on LAN WiFi 6 + Bluetooth min. 5.2	
	Porty/złącza		Wbudowane (minimum): HDMI-in 1.4, HDMI-out 2.1, 4 x USB z czego min. 2 x USB3.2 w tym min. 1x USB typ C, 1 x RJ 45 (LAN), 1 x wyjście na słuchawki/wejście na mikrofon (combo). Wymagana ilość portów nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.	
	Klawiatura/mysz		Bezprzewodowa klawiatura w układzie US. Bezprzewodowa mysz z rolką (scroll)	



		Zasilacz	Zasilacz o sprawności minimum 90% o mocy nie większej niż 135W.	
		System operacyjny	<p>System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:<ol style="list-style-type: none"><li>a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,</li><li>b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych</li></ol></li><li>2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modulem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego</li><li>3. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim</li><li>4. Możliwość tworzenia pulpitu wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.</li><li>5. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe</li><li>6. 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,</li><li>7. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.</li><li>8. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim</li><li>9. Wbudowany system pomocy w języku polskim.</li><li>10. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).</li><li>11. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.</li><li>12. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.</li><li>13. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.</li><li>14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników</li></ol>	





			<p>zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.</p> <p>15.Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.</p> <p>16.Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".</p> <p>17.Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy.</p> <p>18.Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.</p> <p>19.Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.</p> <p>20.Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.</p> <p>21.Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.</p> <p>22.Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.</p> <p>23.Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)."</p> <p>24.Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor."</p> <p>25.Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.</p> <p>26.Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.</p> <p>27.Wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.</p> <p>28.Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z</p>	
--	--	--	--	--



			<p>predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).</p> <p>29.Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.</p> <p>30.Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.</p> <p>31.Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.</p> <p>32.Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM</p> <p>33.Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.</p> <p>34.Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.</p> <p>35.Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)</p> <p>36.Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.</p> <p>37.Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.</p> <p>38.Mechanizmy logowania w oparciu o:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a.Login i hasło,</li><li>b.Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),</li><li>c.Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),</li><li>d.Certyfikat/Klucz i PIN</li><li>e.Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne</li></ul> <p>39.Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5</p> <p>40.Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.</p> <p>41.Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach</p> <p>42.Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p> <p>43.Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p>	
--	--	--	---	--



		BIOS	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera. Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania z zewnętrznymi i podłączonymi do niego urządzeniami zewnętrznymi odczytania z BIOS informacji o:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- modelu komputera, producencie komputera</li> <li>- numerze seryjnym,</li> <li>- numerze inwentarzowym,</li> <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>- napędach lub dyskach podłączonych do portów SATA oraz M.2 (model dysku twardego i napędu optycznego)</li> <li>- o zainstalowanej licencji systemu operacyjnego na płycie głównej</li> </ul> <p>Możliwość z poziomu Bios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów USB,</li> <li>- wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów SATA,</li> <li>- wyłączenia wbudowanej kamery, karty WiFi, karty audio, mikrofonu, głośników, czytnika kart</li> <li>- włączania/wyłączania trybu PXE</li> <li>- włączania/wyłączania obsługi TPM</li> <li>- włączania/wyłączania wirtualizacji oraz funkcji I/O</li> <li>- włączania/wyłączania funkcji Turbo procesora o ile ją obsługuje</li> <li>- ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD,</li> <li>- wyboru trybu uruchomienia komputera po utracie zasilania (włącz, wyłącz, poprzedni stan)</li> <li>- ustawienia trybu wyłączenia komputera w stan niskiego poboru energii</li> <li>- zdefiniowania trzech sekwencji bootujących (podstawowa, WOL, po awarii)</li> <li>- załadowania optymalnych ustawień Bios</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 wraz z możliwością wyświetlania danych SMART</li> </ul>	



			<ul style="list-style-type: none"> <li>• test matrycy LCD</li> <li>• test magistrali PCI-e</li> <li>• test portów USB</li> <li>• test CPU</li> <li>• test myszy i klawiatury</li> <li>• test napędu optycznego</li> </ul> <p>Wizualna 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>• Komputer: Producent, PN, model</li> <li>• BIOS: Wersja oraz data wydania Bios</li> <li>• Procesor: ilość rdzeni, wątków, obsługiwane instrukcje i pamięć cache</li> <li>• Pamięć RAM: Ilość zainstalowanej pamięci RAM, producent oraz numer seryjny poszczególnych kości pamięci</li> <li>• Dysk twardy: model, numer seryjny, wersja firmware, pojemność, prędkość obrotowa, temperatura pracy</li> <li>• LCD: producent, model, rozmiar, rozdzielczość</li> <li>• Napęd optyczny: producent, wspierane nośniki/tryby zapisu</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>- EPEAT min. Silver</li> <li>- Ochrona oczu (min. Low Blue Light, Flicker Free, Ultra Low Noise)</li> </ul> <p>Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki</p>	
		Waga/rozmiary urządzenia	<p>Waga urządzenia bez podstawy max. 6kg</p> <p>Szerokość bez podstawy nie większa niż: 540mm</p>	
		Bezpieczeństwo i zdalne zarządzanie	<p>Złącze typu Kensington Lock</p> <p>Możliwość ustawienia portów USB w jednym z dwóch trybów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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>• użytkownik nie może kopiować danych z urządzenia pamięci masowej podłączonego do portu USB na komputer oraz nie może</li> </ul>	



			kopiować danych z komputera na urządzenia pamięci masowej Wbudowana mechaniczna zasłona obiektywu kamery.	
		Gwarancja	3 lata świadczona w miejscu użytkowania sprzętu (on-site)	
		Wsparcie techniczne producenta	Bezpośredni kontakt z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta (brak konieczności zgłaszania każdej usterki sprzętowej telefonicznie), mający na celu przyspieszenie procesu diagnostyki i skrócenia czasu usunięcia usterki.  Aktualna lista Autoryzowanych Partnerów Serwisowych dostępna na stronie Producenta komputera  Możliwość sprawdzenia aktualnego okresu i poziomu wsparcia technicznego dla urządzeń za pośrednictwem strony internetowej producenta. Możliwość sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio na stronie producenta.	
10	Drukarka 3D+zestaw filamentów	Technologia druku	FFF	1
		Max. temperatura platformy drukowania	Min 110°C	
		Obszar roboczy	Min 330 x 240 x 240 mm dla pojedynczego ekstrudera Min 295 x 240 x 240 mm dla podwójnego ekstrudera	
		Obsługiwane materiały	Min Nylon, PLA, ABS, PC, TPU, HIPS, PP, PVA, PET/PETG,	
		Średnica filamentu	1,75 mm	
		Temperatura dyszy	Min (Max. 295°C)	
		Łączność	WiFi, LAN, USB	
		Głowica drukująca	Dwie niezależne głowice	
		Dokładność pozycjonowania X/Y/Z	nie gorsza niż X 0,78125 Y 0,78125 Z 0,078125 mikrona	
		Prędkość podróżna głowicy	Min w zakresie 30 – 150 mm/s	
		Wysokość warstwy	Min w zakresie 0.1-0.25 mm	
		Ekran dotykowy	Min 7 cali	
		Oprogramowanie zapewniające obsługę plików	STL/ OBJ/ 3MF/ OLTP	
		Wbudowana pamięć flash	Min 8GB	
		Tryby pracy	tryb lustrzany, tryb duplikacji.	
		Filtr hepa	Tak	
		Gwarancja	Min 2 lata	
		Zestaw Filamentów	10kg (co najmniej 6 kolorów)	



11	Spawarka światłowodów	Obsługiwane typy włókien	Min. SM (G.652, G.657), MM (G.651 - OM1, OM2, OM3, OM4), DS, NZDS (G.655)	1
		Pozycjonowanie włókien	do rdzenia, do płaszcza	
		Minimalny czas spawania	6s	
		Obsługiwana średnica włókien zakres Min	80 – 150 µm	
		Wyświetlacz	min. 5" rozdzielczość min 800x480 px	
		Autofocus	Tak	
		Cechy	wbudowany miernik mocy optycznej oraz wizualny lokalizator uszkodzeń VF, 6 silników pozycjonujących włókna, Min 4-rdzeniowy procesor, powiększenie obrazu min x300	
		Instrukcja	w języku polskim	
		Zasilanie	zasilacz AC 100-240 V akumulator min. 7800 mAh	
		Wyposażenie	Obcinarka włókien, Akcesoria do obróbki włókien, Ładowarka i adapter USB Skrzynka z taboretą .	
		Wymiary	maksymalne 130 mm x 140 mm x 165 mm,	
		Waga	maksymalnie 2,1 kg z baterią	
		Praca	minimalnym zakresie temperatur od -10°C do + 50°C,	
		Gwarancja	Min urządzenie 3 lata , bateria 1 rok, autoryzowany serwis na terenie Polski.	
12	8 portowa bramka do montażu w szafie/uchwycie typu RACK	Obsługa	ArtNet 1, 2, 3/ACN/DMX 512-A (RDM)	2
		Kanały DMX 512	Min zakres do 6000	
		Wyświetlacz menu	Min 1,7 cala OLED	
		Złącze DMX 512:	Min 12x XLR 5 pinowe żeńskie	
		Ethernet	Min 2	
		Obudowa	1U	
		Waga	maksymalnie 4kg	
		Gwarancja	Min 3 lata	
13	Drukarka laserowa	Technologia druku	technologia laserowa lub LED	1
		Prędkość drukowania	min. 33 stron A4 / minutę	
		Rozdzielczość drukowania	min. 1200 x 1200 DPI	
		Dwustronne	Drukowanie, skanowanie	
		Podajnik Adf	Tak	
		Panel sterowania	Ekran dotykowy	
		Obsługiwane rodzaje nośników	papier zwykły, koperty, etykiety	



		Obsługiwane formaty nośników	a4,a5,a6, letter,	
		Maksymalna gramatura papieru	min. 160g/m2	
		Standardowe języki drukarki i emulacje	PCL 6	
		Standardowe rozwiązania komunikacyjne	Min. Ethernet, USB , WIFI	
		Materiały eksploatacyjne	Wyposażenie standardowe (dostarczone w komplecie w ramach oferowanej ceny jednostkowej): Toner: dopuszczone do stosowania przez producenta urządzeń.	
		Gwarancja	Min 3 lata	
14	Monitor interaktywny	Proporcje obrazu	16:9	1
		Rozdzielczość fizyczna	min 3840 x 2160	
		Przekątna	Min 85"	
		Panel	VA	
		Jasność	Min . 350 cd/m <sup>2</sup> z panelem dotykowym	
		Powłoka	szklana antyodblaskowe, dotyk	
		Kontrast statyczny	Min 4000:1	
		Kąty widzenia	poziomo/pionowo: 178°/178°	
		Porty Wejścia	Min 3x HDMI 2.0 ,1xAUDIO 3.5 mm, VGA,	
		Porty Wyjścia	Min 1xHDMI	
		Porty Usb	Min 5 x USB 3.2 GEN 1 ( Min 2x z przodu )	
		Komunikacja	Lan , Wifi 6	
		Wbudowane głośniki	Min 2x15W	
		Oprogramowanie (system)	Mające co najmniej : przeglądarkę sieci WWW, system zarządzania plikami, dostęp do dysku w chmurze.	
		Ekran	Twardość szkła Min 7H, Grubość min 3 mm	
		W zestawie	Pilot, Uchwyt do montażu na ścianie	
		Gwarancja	Min 3 lata	