

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA.

Całość zadań związanych z realizacją części projektu pt. „Startuj w lepszą przyszłość” nr RPLD.11.03.01-10-0013/21 w formie dostawy obejmującej:

Określenie elementu przedmiotu zamówienia
<p>Wyposażenie pracowni zawodowej (dostawa oraz przeszkolenie 6 nauczycieli przedmiotów zawodowych w zakresie obsługi zainstalowanego sprzętu). Sposób realizacji: całość zamówienia Wykonawca zrealizuje do 6 tygodni od daty podpisania umowy.</p>

Miejsce dostawy: Zespół Szkół Ponadpodstawowych Nr 1 im. rtm. Witolda Pileckiego, ul. Roosevelta 1, 97-300 Piotrków Trybunalski

2. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Wyposażenie pracowni zawodowej (dostawa oraz przeszkolenie 6 nauczycieli przedmiotów zawodowych w zakresie obsługi zainstalowanego sprzętu).

Wyposażenie pracowni informatycznej dobrane jest w celu realizacji podstawy programowej dla zawodu Technik Informatyk (351203) oraz przeprowadzania egzaminów zawodowych z kwalifikacji EE.08/INF.02 – Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych i EE.09/INF.03- Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych.

Lp.	Typ przedmiotu	Wymagane minimalne parametry techniczne przedmiotu	Ilość
1	Komputer dla ucznia	<p>Typ: Komputer stacjonarny. Zastosowanie: Obudowa: SFF trwale oznaczona nazwą producenta, nazwą komputera, PN, numerem seryjnym Obudowa umożliwiająca montaż dysków/ min.: - 1x 2,5" wewnętrzne Zasilacz: min. 235W o sprawności minimum 85% Chipset: Wspierający technologię Intel V-pro lub AMD DASH Dostosowany do zaoferowanego procesora Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu. Płyta główna: Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera. Wyposażona w złącza min.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 x PCI Express 4 GENERACJI x16, • 1 x PCI Express 3 GENERACJI x4, • 2 x M.2 z czego min. 1 przeznaczona dla dysku SSD z obsługą PCIe NVMe 	18



	<p>Procesor: min. sześć rdzeni o częstotliwości min. 2,9 GHz, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 19 999 punktów według wyników ze strony https://www.cpubenchmark.net z dnia 08.11.2022 r. (Załącznik do SIWZ) oraz obsługujący technologię Intel V-pro lub AMD DASH.</p> <p>Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu.</p> <p>Pamięć operacyjna: min. 16GB DDR4 3200 MHz z możliwością rozszerzenia do 128GB, Ilość banków pamięci: min. 4 szt. w tym 2 wolne</p> <p>Dysk twardy: min. 256GB SSD PCIe NVMe zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii;</p> <p>Napęd optyczny: Napęd DVD +/-RW (dopuszcza się zastosowanie napędu typu slim), wyposażony w zaczepy umożliwiające pracę w pionie i poziomie.</p> <p>Karta graficzna: Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu,.</p> <p>Audio: Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną</p> <p>Karta sieciowa: LAN 10/100/1000 Mbit/s z Wake on LAN</p> <p>Porty/złącza:</p> <ul style="list-style-type: none">-z przodu obudowy co najmniej<ul style="list-style-type: none">• gniazdo słuchawek i mikrofonu dopuszcza się combo• 1x min USB 3.2 gen 2• 2x min USB 2.0• 1 x USB 3.2 Typu C- z tyłu obudowy co najmniej<ul style="list-style-type: none">• 4x min USB 3.2 gen 1• 2x min USB 2.0• port sieciowy RJ-45• 2 x DisplayPort, <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów gniazd nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.</p> <p>Klawiatura/mysz: Klawiatura przewodowa w układzie US, Mysz przewodowa (scroll)</p> <p>System operacyjny: Microsoft Windows 11 Pro 64 bit lub równoważny spełniający:</p> <p>System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:<ol style="list-style-type: none">a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych	
--	--	--



	<ol style="list-style-type: none">2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego3. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim4. Możliwość tworzenia pulpitu wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitem i przełączanie się pomiędzy pulpitem za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.5. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe6. 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 polskim9. Wbudowany system pomocy w języku polskim.10. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).11. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.12. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.13. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźnienia dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.15. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.16. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".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.18. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.19. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz	
--	--	--



	<p>zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.</p> <ol style="list-style-type: none">20. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.21. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.22. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.23. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)."24. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor."25. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.26. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.27. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.28. 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.).29. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niez zarządzanymi.30. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.31. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.32. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM33. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.34. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.35. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)36. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.37. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.	
--	---	--



	<p>38. Mechanizmy logowania w oparciu o:</p> <ol style="list-style-type: none">Login i hasło,Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),Certyfikat/Klucz i PINCertyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne <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> <p>BIOS: zgodny ze specyfikacją UEFI</p> <p>Możliwość z poziomu Bios:</p> <ul style="list-style-type: none">- wyłączenia/włączenia portów USB zarówno z przodu jak i z tyłu obudowy- wyłączenia karty sieciowej, karty audio,- ustawienia hasła: administratora- załadowania optymalnych ustawień Bios- możliwość ustawienia portów USB w jednym z dwóch trybów: <p>Zintegrowany System Diagnostyczny: Wizualny system diagnostyczny producenta działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera. Należy podać nazwę, umożliwiającą wykonanie diagnostyki następujących podzespołów:</p> <ul style="list-style-type: none">• wykonanie testu pamięci RAM• test dysku twardego• test cpu <p>Certyfikaty i standardy: deklaracja zgodności CE,</p> <p>Waga/rozmiary urządzenia: poniżej 7 kg Wysokość nie może być większa niż 40 cm Szerokość nie może być większa niż 18 cm Głębokość nie może być większa niż 30 cm</p> <p>Bezpieczeństwo i zdalne zarządzanie: Złącze typu Kensington Lock</p> <p>Gwarancja: min. 3 lata świadczona w miejscu użytkowania sprzętu (on-site) gwarancja on-site z naprawą u klienta realizowaną przez autoryzowany serwis producenta.</p> <p>Wsparcie techniczne producenta: Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera – do oferty należy dołączyć link strony - Możliwość weryfikacji u producenta konfiguracji fabrycznej oferowanego sprzętu.</p>	
--	---	--

2	Monitor	<p>Typ: Monitor. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta</p> <p>Zastosowanie: Będzie wykorzystany do wyświetlania obrazu z komputera powyżej</p> <p>Proporcje obrazu: 16:9</p> <p>Przekątna ekranu: min. 23,8 "</p> <p>Kontrast statyczny: min. 1000:1</p> <p>Funkcje dodatkowe: pivot, 4 x min usb (min 2x usb 3.0) Typu A, obrót</p> <p>Rozdzielczość: min. 2560 x 1440</p> <p>Kąt widzenia poziomy: min. 178 stopni</p> <p>Kąt widzenia pionowy: min. 178 stopni</p> <p>Gniazda we/wy: min. 1szt Hdmi i min. 1 szt. DisplayPort</p> <p>W zestawie: min. kabel displayport</p> <p>Gwarancja: min. 3 lata</p>	18
3	Klawiatura i mysz (zestaw)	<p>Klawiatura i mysz bezprzewodowa</p> <p>Praca na baterii : Min: 10 miesięcy mysz ,Min: 26 miesięcy klawiatura</p> <p>W zestawie : Klawiatura, Mysz, Nanoodbiornik baterie do klawiatury i baterie do myszy</p> <p>Funkcje: Dioda wskazująca stan Caps Lock</p> <p>Gwarancja Min 2 lata</p>	18
4	Interaktywny monitor	<p>Typ: W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta</p> <p>Proporcje obrazu: 16:9</p> <p>Przekątna ekranu: min. 65"</p> <p>Kontrast statyczny: min. 1200:1</p> <p>Rozdzielczość: min. 3840 x 2160</p> <p>Kąt widzenia poziomy: min. 178 stopni</p> <p>Kąt widzenia pionowy: min. 178 stopni</p> <p>Szkló: Grubość [mm] min 4mm Przechodzenie światła [%] min 86 Stopień odbicia [%] min 4 Twardość [H] min 7</p> <p>Technologia dotykowa: Podczerwień</p> <p>Punkty dotyku / zdarzenia: min liczba punktów dotyku: maks. 20</p> <p>Gniazda we/wy: min 2 x 3,5 mm minijack 1 x 15-pin D-Sub 3 x HDMI 2 x USB (Type B) 6 x USB 2.0 1 x RJ-45 LAN 1 x SPDIF out</p> <p>Godziny pracy: 12/7</p> <p>Głośniki: zintegrowane min 2x 12W</p> <p>W zestawie: min. kabel displayport</p> <p>Gwarancja: min. 3 lata</p>	1
5	Switch zarządzalny	<p>Liczba portów 10/100/1000 Mbps: min 8</p>	12

		<p>Rozmiar tablicy adresów MAC: min 8192 Obsługa ramek Jumbo : Tak Rozmiar ramki Jumbo: min 16 KB Liczba grup VLAN : min 32 Obsługiwane protokoły i standardy: min</p> <ul style="list-style-type: none"> - IEEE 802.3 - IEEE 802.3u - IEEE 802.3ab - IEEE 802.3x - IEEE 802.1q - IEEE 802.1p <p>Gwarancja: min 2 lata</p>	
6	Laptop	<p>Matryca: Min 14” Rodzaj matrycy: IPS Procesor: min. sześć rdzeni o częstotliwości min. 2,3 GHz, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 15000 punktów według wyników ze strony https://www.cpubenchmark.net z dnia 08.11.2022 r. (Załącznik do SIWZ) Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu. Pamięć operacyjna: min. 16GB DDR4 Dysk twardy: min. 512GB SSD PCIe NVMe Karta graficzna: Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu., Audio: Karta dźwiękowa zintegrowana Porty/złącza/łączność:</p> <ul style="list-style-type: none"> • min 2x USB 3.2 gen 2 • min 2 x USB Typu C • min 1x HDMI, • gniazdo słuchawek i mikrofonu dopuszcza się combo • LAN 10/100/1000 • WiFi 802.11 ac • Bluetooth • Modem 4G (LTE) <p>Gniazdo rozszerzeń: Czytnik kart procesorowych (SmartCard) Kamera internetowa:Tak Podświetlana klawiatura: Tak Czytnik linii papilarnych: Tak Wymagana ilość portów gniazd nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp. System operacyjny: Microsoft Windows 10 Pro 64 bit lub równoważny spełniający: System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: <ol style="list-style-type: none"> a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy, b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych 	1



	<ol style="list-style-type: none">2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego3. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim4. Możliwość tworzenia pulpitu wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitem i przełączanie się pomiędzy pulpitem za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.5. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe6. 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 polskim9. Wbudowany system pomocy w języku polskim.10. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).11. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.12. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.13. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźnienia dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.15. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.16. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".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.18. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.19. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz	
--	--	--

	<p>zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.</p> <ol style="list-style-type: none">20. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.21. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.22. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.23. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)."24. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor."25. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.26. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.27. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.28. 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.).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.30. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.31. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.32. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM33. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.34. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.35. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)36. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.37. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.	
--	---	--

		<p>38. Mechanizmy logowania w oparciu o:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Login i hasło, b. Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard), c. Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM), d. Certyfikat/Klucz i PIN e. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne <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> <p>Gwarancja: min 3 lata</p>	
7	Słuchawki	<p>Typ: Nauszne</p> <p>Długość przewodu : Zakres 1-3m</p> <p>Pasma przenoszenia: Zakres min. 20–20 000 Hz</p> <p>Przetwornik dynamiczny o średnicy: Zakres 31-35mm</p> <p>Czułości mikrofonu przy 1kHz/1mW (dB): min. 24 dBV dla 1 kHz/Pa</p> <p>Gwarancja: min. 2 lata</p>	18
8	Drukarka sieciowa	<p>Technologia druku: technologia laserowa lub LED</p> <p>Pamięć: min 512MB</p> <p>Prędkość drukowania: min. 40 stron A4 / minutę</p> <p>Prędkość skanowania: min 40 obrazów (300 dpi, A4, mono, jednostronnie)</p> <p>Rozdzielczość drukowania/skanowania: min. 600 x 600 DPI</p> <p>Druk/Skan duplex: Tak</p> <p>Obsługiwane rodzaje nośników: papier zwykły, koperty, etykiety</p> <p>Obsługiwane formaty nośników: a4,a5,a6, letter</p> <p>Maksymalna gramatura papieru: min. 160g/m²</p> <p>standardowe języki drukarki i emulacje: min PS3,PCL 6</p> <p>standardowe rozwiązania komunikacyjne: usb, ethernet min. 10/100/1000</p> <p>Materiały eksploatacyjne jako wyposażenie standardowe (dostarczone w komplecie w ramach oferowanej ceny jednostkowej): Tonery: w ilości, która zapewni wydrukowanie minimum 3000 stron A4. Dostarczone materiały muszą być nowe i nieużywane, pierwszej kategorii oraz wyprodukowane przez producenta lub certyfikowane przez producenta urzędzeń i dopuszczone do stosowania przez producenta urzędzeń.</p> <p>Wymagana jest możliwość późniejszego zakupu tonera o wydajności: minimum 7 000 stron.</p> <p>Gwarancja: min. 2 lata</p>	1
9	Router	Procesor: min 4 rdzenie	6

		<p>Pamięć: min 256MB Rodzaje wejść/wyjść: min RJ-45 10/100/1000 5 szt. (w tym 1 wyjście poe) USB 2.0 - 1 szt. Złącze anteny zewnętrznej - 2 szt. Sieć bezprzewodowe: obsługa 2,4 GHz i 5 GHz Gwarancja: min 2 lata</p>	
10	Switch zarządzalny	<p>Rodzaj obudowy: rack 1U Procesor: min 800MHz Pamięć: min 256MB Porty : min. 16 porty 10/100/1000 Mb/s + min 2 x combo Gigabit Ethernet/Gigabit SFP ,min 1 USB TYP A Wielkość tablicy adresów MAC: min 8K Routing: IPv4, IPv6 Protokół routingu: IGMPv2, IGMP, IGMPv3, MLDv2, MLD, CIDR Protokół zdalnego zarządzania: SNMP, RMON, Telnet, HTTP, HTTPS, TFTP, SSH Obsługa: VLAN. VOICE VLAN</p>	6
11	System operacyjny – pakiet biurowy	<p>Pakiet biurowy umożliwiający: 1) tworzenie i edycja tekstu; 2) tworzenie i edycja arkuszy kalkulacyjnych; 3) tworzenie i edycja prezentacji; 4) tworzenie i edycja baz danych 5) klient poczty współpracujący w pełnym zakresie funkcjonalności z serwerem MS Exchange 2016 (e-mail,, kalendarze, książki adresowe); 6) prawidłowe odczytywanie i zapisywanie danych w dokumentach w formatach: .DOC, .DOCX, XLS, .XLSX, ACCDB w tym obsługa formatowania, makr, formuł, formularzy w plikach wytworzonych w MS Office 2021; 7) możliwość zaszyfrowania danych w dokumentach i arkuszach kalkulacyjnych zgodnie ze standardem CryptoAPI; 8) bezterminowa licencja</p>	18
12	Zestaw interaktywny: tablica, rzutnik, głośniki	<p>Tablica interaktywna Aktywny obszar roboczy [szer. / wys.] : min 195cm / min 116cm Proporcje obrazu : 16:9 Ilość obsługiwanych punktów dotyku: 10 TOUCH - Rozdzielczość dotyku: min 32768 x 32768 Technologia dotyku: podczerwień Typ powierzchni tablicy: magnetyczna powierzchnia pokryta ceramiką Cechy dodatkowe: suchościeralna o wysokiej odporności na zarysowania i uszkodzenia mechaniczne; antyodblaskowa matowa powierzchnia; technologia rozpoznawania gestów multi-gesture; dostosowana do używania pisaków suchościeralnych; Rejestracja dotyku: pisak, palce Projektor Technologia wyświetlania DLP Rozdzielczość min 1280x800</p>	1

		<p>Proporcje obrazu 16:10</p> <p>Jasność min 3900 lumenów</p> <p>Wyświetlany rozmiar ekranu:w odległości 60 cm min: 100 cali</p> <p>Porty Min 2 x HDMI ,1X USB , AUDIO 3.5 mm,</p> <p>Głośniki Jeden lub dwa o mocy min 15W</p> <p>Dodatki Uchwyt do projektora, kable hdmi min 10m, kabel zasilania min 10m</p> <p>Gwarancja Min 2 lata</p>	
13	Miernik	<p>POSIADA: Dwa wyświetlacze ciekłokrystaliczne</p> <p>Metoda pomiaru: czteroprzewodowa</p> <p>Częstotliwość sygnału pomiarowego min : od 100 Hz, 120 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100 kHz</p> <p>Pomiar min: impedancji, rezystancji, indukcyjności, pojemności, dobroci, kąta fazowego oraz stratności</p> <p>Urządzenie umożliwia pomiar w zakresie min :</p> <p>impedancję Z: od 0,000 Ω do 9999 MΩ</p> <p>pojemność C: od 0,000 pF do 9999 F</p> <p>indukcyjność L: od 0,000 μH do 9999 kH</p> <p>rezystancję w zastępczym obwodzie szeregowym ESR: od 0,000 Ω do 9999 Ω</p> <p>rezystancję w zastępczym obwodzie równoległym Rp: od 0,000 Ω do 9999 Ω</p> <p>dobroć Q: od 0,000 do 9999</p> <p>stratność D: od 0,000 do 9999</p> <p>kąt fazowy Θ: od -90° do +90°</p> <p>Tryby wyświetlania:</p> <p>wynik pomiaru</p> <p>tolerancja Δ</p> <p>tolerancja w procentach $\Delta\%$</p> <p>sortowanie</p> <p>zakres sortowania</p> <p>Wyposażenie: przewody pomiarowe Kelvina</p>	2
14	Tester kabli	<p>Posiada:</p> <p>Podświetlany wyświetlacz LCD wyświetla długość kabla, przyporządkowanie przewodów, ID kabla i wyniki testu</p> <p>Funkcje min:</p> <p>Kontrola kabli koncentrycznych (RJ11/12), danych (RJ45) i styków (złącze wtykowe F)</p> <p>Pomiar długości kabli min 600m</p> <p>Kontroli przerwania przewodów, zwarcia, nieprawidłowego okablowania i rozdzielania par</p> <p>Podświetlany wyświetlacz LCD wyświetla długość kabla, przyporządkowanie przewodów, ID kabla i wyniki testu</p> <p>W zestawie:</p> <p>Tester, 5 lokalizatorów zdalnych LanMap z RJ45</p> <p>5 lokalizatorów zdalnych CoaxMap ze złączem męskim F.</p>	6