

**Załącznik nr 1
do SWZ**
OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)

„Dostawa sprzętu multimedialnego i informatycznego do Branżowego Centrum Umiejętności w dziedzinie przemysłu chemicznego w Zespole Szkół im. Ignacego Łukasiewicza w Policach”:

Lp.	Nazwa urządzenia	Opis	Liczba sztuk
1.	Dyktafon	Typ mikrofonu: Stereofoniczny, Nośnik zapisu: Wewnętrzna pamięć, Pojemność pamięci wewnętrznej: min 8 GB, Czytnik kart pamięci: tak Standard pamięci: SD/SDHC Format zapisu: MP3, PCM, Wyświetlacz: Tak min. 1,6” Złącza min: 2 x 3,5 mm minijack, 1 x USB 2.0 Gwarancja producenta min. 1 rok	3
2.	Słuchawki bezprzewodowe	Rodzaj słuchawek nauszne, Pasmo przenoszenia max 20000Hz, Czas pracy na baterii/bateriach min 16 godzin, Redukcja szumów – tak, Transmisja bezprzewodowa: Bluetooth, Złącza USB-C (do ładowania) Zasięg min. 10 m Gwarancja producenta min. 1 rok	10
3.	Dysk twardy	Rodzaj dysku: SSD, Typ dysku: Zewnętrzny, Pojemność dysku max 1 TB, Interfejs: min. USB 3.1/USB 3.1 gen 2/USB 3.2 gen 2 Minimalna prędkość: odczytu 1050 MB/s, zapisu 1000 MB/s, Gwarancja producenta min. 5 lat	10
4.	Niszcarka	Stopień bezpieczeństwa wg. ISO/IEC 21964 (DIN 66399) min. P-4/O-3/T-4/E-3/F-1 Rozmiar cięcia 4,5 x 30 mm Możliwość niszczenia nośników tj. papier, zszywki i spinacze do papieru, karta kredytowa, CD/DVD, Dyskietka Szerokość szczeliny wejściowej min 330 mm, Niszczenie jednorazowo min. 35 kartek A4/80gm², Szczelina wejściowa zabezpieczona klapką bezpieczeństwa lub osłoną bezpieczeństwa, która podczas uniesienia lub naciśnięcia wyłącza urządzenie, Głośność podczas pracy 55Db, Prędkość cięcia min. 85mm./sek., Automatyczny start/stop za pomocą fotokomórki, Wałki tnące wykonane z jednego elementu stali, hartowane, separatory metalowe, Silnik przystosowany do pracy ciągłej 24h, o mocy min.	3

		1300W, Wyposażony w system automatycznego smarowania wałków tnących. System zintegrowany wewnątrz urządzenia, bez możliwości dostępu do oleju np. w koszu lub na zewnątrz urządzenia, Ręczny rewers , Automatyczny rewers usuwający zacięcie papieru, Wyposażony w system oszczędzania energii który wyłącza urządzenie podczas bezczynności, Kosz na ścinki wyjmowany o pojemności min. 145l, Urządzenie mobilne na kółkach. Gwarancja producenta min. 5 lat oraz dożywotnio na wałki tnące i opieka serwisowa producenta urządzenia w miejscu instalacji urządzenia	
5.	Urządzenie wielofunkcyjne - kolorowe	Czas nagrzewania nie więcej niż 24 s.,Czas wykonania pierwszej kopii.o pełno kolorowej nie więcej niż 7,6 s.o monochromatycznej nie więcej niż 6,5 sPrędkość wydruku A4 nie mniej niż 20 kopii/min. w mono i kolorze.Pamięć minimum 5 GB.Automatyczny druk dwustronny.Wbudowany dysk twardy nie mniejszy niż 128 GB SSD.Procesor o częstotliwości pracy min. 1,3 GHz.Pojemność wejściowa papieru nie mniej niż 1200 arkuszy 80 g/m2 realizowana przez przynajmniej 3 niezależne podajniki.Pojemność wyjściowa nie mniej niż 400 arkuszy.Obługa papieru o gramaturze min. 55 – 300 g/m2Wyposażony w dwustronny podajnik dokumentów o pojemności min 100 arkuszy A4.Wyposażone w ekran dotykowy, o przekątnej nie mniejszej niż 25 cm.Język opisu strony PCL6, PostScript 3 (dopuszczalna emulacja).Karta sieciowa 10 base-T/100 base-TX/1000 base-T.Gniazdo, USB min. 2.0.kolorowy skaner.prędkość skanowania: ARDF: nie mniej niż 80 oryginałów na minutę (300 dpi).Rozdzielczość skanowania i kopiowania min. 600 dpi. Skanowanie do: e-mail, folder, USB.kompatybilne z systemami: Windows® 8.1, Windows® 10, Windows® Server 2012, Windows® Server 2012R2.Urządzenie gotowe do pracy z pełnowartościowymi materiałami eksploatacyjnymi dopuszczonymi do użycia przez producenta urządzeniaUrządzenie obsługujące materiały eksploatacyjne na min. 36 000 stron czarnych i 27 000 kolorowych wg normy ISO 19798 (załączyć certyfikat dotyczący wyników)Gwarancja producenta min. 3 lataDodatkowo wliczyć w cenę urządzenia tonery: butelki z tuszem kolorowe (1 x CYAN, 1 x MAGENTA, 1 x YELLOW) wydajność min. 27000 stron kolorowych wg normy ISO 19798.Butelki z tuszem czarnym (3 x BLACK) wydajność min. 36000 stron czarnych wg normy ISO 19798	4
6.	Drukarka 3D	Technologia druku FFF Obszar roboczy min. 305 x 305 x 605 mm Średnica filamentu 1,75 mm Zakres temperatury pracy dyszy max 300°C Liczba głowic Podwójny ekstruder z elektronicznym systemem podnoszenia Powierzchnia stołu roboczego Silikonowa powierzchnia z	2

		Aluminiową platformą oraz mocowaniem magnetycznym Kamera z podglądem Tak Temperatura pracy min. 15-30 °C Czujnik końca filamentu Tak Maksymalna prędkość drukowania: 150 mm/s Łączność WiFi, LAN, Port USB Format plików: STL, OBJ Dołączony materiał do drukowania: min. 2 testowe szpule Gwarancja min. 12 miesięcy	
7.	Komputer All-In-One 27	Ekran Przekątna: min 23,8" Rozdzielczość: min. FHD (1920x1080) IPS lub WVA lub MVA, matowa, podświetlenie LED, 250nits, kąty widzenia min. 170 stopni w pionie i poziomie. Obudowa - zintegrowana z monitorem (AIO)- musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona lub równoważne pozwalające na fizyczne zabezpieczenie urządzenia) - Obudowa trwale oznaczona nazwą producenta, nazwą komputera, part numberem, numerem seryjnym- Podstawa musi umożliwiać regulację kąta pionie w zakresie -5 do 15 stopni 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 klasy x86, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych, na poziomie wydajności liczonej w punktach min. 18000 pkt na podstawie PerformanceTest w teście CPU Mark według wyników opublikowanych na http://www.cpubenchmark.net/. Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu. 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 zasłonięcia. 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. Przewodowa klawiatura przewodowa w układzie US. Przewodowa mysz przewodowa z rolką (scroll). Zasilacz. Zasilacz o sprawności minimum 89% o mocy nie większej niż	40

90W. Oprogramowanie Pakiet biurowy Office 2024 Standard 32/64 bit PL EDU lub równoważne (załącznik1) System operacyjny 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 dotykiem 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 pulpitu wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitem i przełączanie się pomiędzy pulpitem za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI. 5. Wbudowana w system operacyjny przeglądarka Internetowa 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 9. 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 opóźniania 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 zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć

kopie zapasowe.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.38. Mechanizmy logowania w oparciu o: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 PINe. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie
 biometryczne39. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie
 Kerberos v. 540. Wbudowany agent do zbierania danych na
 temat zagrożeń na stacji roboczej.41. Wsparcie .NET
 Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji
 działających we wskazanych środowiskach42. Wsparcie dla

		VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń⁴³. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń	
8.	Laptop 2w1	Procesor Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych klasy x86, na poziomie wydajności liczonej w punktach min. 18000 pkt na podstawie PerformanceTest w teście CPU Mark według wyników opublikowanych na http://www.cpubenchmark.net/. Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu. Pamięć operacyjna RAM Min. 16 GB 5600 MHz non-ECC Dodatkowo 1 slot wolny na pamięć RAM Możliwość rozbudowy pamięci do min. 32GB Parametry pamięci masowej M.2 512 GB SSD PCIe NVMe Przygotowana zatoka do rozbudowy komputera o drugi dysk w formacie 2280 SSD M.2 PCIe Karta graficzna Zintegrowana z procesorem Wyposażenie multimedialne Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. Wbudowane w obudowie komputera: głośniki Dolby Audio (Stereo 2x2W), port słuchawek i mikrofonu typu COMBO, kamera video 1080p i IR z mechaniczną zasłoną obiektywu, dwa mikrofony, sterowanie głośnością głośników za pośrednictwem wydzielonych klawiszy funkcyjnych na klawiaturze, wydzielony przycisk funkcyjny do natychmiastowego wyciszenia głośników oraz mikrofonu (mute). Bezpieczeństwo - TPM 2.0 - Slot typu Kensington. Komputery wyposażone w złącze Noble Lock muszą zostać zaoferowane z adapterem ze złącza Noble Lock komputera do Kensington. - Dysk systemowy zawierający recovery umożliwiające odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii. Ekran Matowy, matryca TFT 14" z podświetleniem w technologii LED, rozdzielczość FHD 1920x1080, 300nits, kontrast 1200:1 w technologii IPS, dotykowa min. dziesięć punktowa, kąt otwarcia matrycy 360 stopni. Interfejsy / Komunikacja 4xUSB 3.2 z czego minimum 2 złącza Typu-C umożliwiające podłączenie stacji dokującej lub zasilania notebooka i dodatkowego ekranu (niezależnie od wybranego portu USB-C). Złącze słuchawek i złącze mikrofonu typu COMBO, HDMI min. 2.1. Jeden z portów USB-C musi obsługiwać komunikację Thunderbolt 4, czytnik kart microSD Karta sieciowa WLAN Wbudowana karta sieciowa, pracująca w standardzie AX Bluetooth 5.3 Czytnik linii papilarnych Wbudowany czytnik linii papilarnych w przycisku zasilania Zasilacz Zasilacz zewnętrzny 65W Certyfikaty, oświadczenia i standardy - Dla producenta sprzętu należy dostarczyć certyfikat:	10

	- o ISO 9001 - o ISO 14001 - o ISO 50001 - Komputer spełniający: - o ENERGY STAR 8.0 - o EPEAT min. Gold - o Mil-STD-810H - o Ochronę oczu TÜV Low Blue Light - o Deklaracja zgodności CE - o Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki - Oprogramowanie Pakiet biurowy Office 2024 Standard 32/64 bit PL EDU lub równoważne (załącznik1) - System operacyjny Microsoft Windows 10 Pro 64 bit lub system operacyjny klasy PC, który spełnia 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 dotykiem 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. Wbudowana w system operacyjny przeglądarka Internetowa 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 9. 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 opóźniania 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 zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe. 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 zaporą internetową (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 TPM 33. 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. 38. Mechanizmy logowania w oparciu o: 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 39. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5 40. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej. 41. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach 42. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń 43. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń Gwarancja 3 lata świadczona w miejscu użytkowania sprzętu (on-site) Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta urządzeń	
9.	Laptop 14	Procesor Procesor min. 12-rdzeniowy ze zintegrowaną grafiką, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych klasy x86, na poziomie wydajności liczonej w punktach min. 17000 pkt na podstawie PerformanceTest w teście CPU Mark według wyników opublikowanych na http://www.cpubenchmark.net/. Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu. Pamięć operacyjna RAM Min. 16 GB DDR5-5600 MHz 2 sloty pamięci z czego 1 slot wolny na	2

rozbudowę
Możliwość rozbudowy pamięci do min. 64GB
Parametry pamięci masowej M.2 512 GB SSD PCIe NVMe
Przygotowana zatoka do rozbudowy komputera o dodatkowy dysk SSD.Karta graficzna Zintegrowana z procesorem
Wyposażenie multimedialne Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition.
Bezpieczeństwo - Zintegrowany z płytą główną moduł TPM 2.0- Slot typu Kensington. Komputery wyposażone w złącze Noble Lock muszą zostać zaoferowane z adapterem ze złącza Noble Lock komputera do Kensington.- Dysk systemowy zawierający partycję recovery umożliwiające odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii.Ekran Matowy, matryca IPS max. 14" z podświetleniem w technologii LED, rozdzielczość min. WUXGA 1920x1200, 300 nits, kontrast 800:1, odświeżanie 60HzKąt otwarcia pokrywy ekranu min.180 stopni.Interfejsy / Komunikacja 4x USB min. 3.2 z czego minimum 2 złącza Typu-C umożliwiające podłączenie stacji dokującej lub zasilania notebooka i dodatkowego ekranu (niezależnie od wybranego portu USB-C). Złącze słuchawek i złącze mikrofonu typu COMBO, HDMI min. 2.1, RJ-45. Jeden z portów USB-C musi obsługiwać komunikację Thunderbolt 4.Wbudowany w obudowę czytnik kart SD.Nie dopuszcza się osiągnięcia wymaganych portów poprzez zastosowanie przejściówek lub czytników zewnętrznych.Karta sieciowa WLAN Wbudowana karta sieciowa, pracująca w standardzie AXBluetooth min. 5.3Klawiatura Klawiatura odporna na zalanie cieczą, układ US, klawiatura wyposażona w 3 tryby podświetlania przycisków (standardowe, mocne, wyłączone)Czytnik linii papilarnych Wbudowany czytnik linii papilarnych w przycisku zasilania.Przycisk zasilania znajdujący się poza obrysem klawiatury, celem uniknięcia przypadkowego naciśnięcia. Nie dopuszcza się umiejscowienia przycisku włączania np. w górnym rzędzie klawiatury.Akumulator Pozwalający na nieprzerwaną pracę urządzenia do min. 6 godzin – załączyć test Mobile Mark 25 lub kartę katalogową oferowanego komputera potwierdzającą czas pracy na zasilaniu bateryjnym. Ponadto komputer ma być wyposażony w system szybkiego ładowania akumulatora, który umożliwia szybkie naładowanie akumulatora notebooka w czasie 60 minut od 0% do 80%.Zasilacz Zasilacz zewnętrzny max USB-C 65WOprogramowanie Pakiet biurowy Office 2024 Standard 32/64 bit PL EDU lub równoważne (załącznik1)System operacyjny Microsoft Windows 11 Pro 64 bit lub system operacyjny klasy PC, który spełnia 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 dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modulem „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 GUI⁵. Wbudowana w system operacyjny przeglądarka Internetowa⁶. 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 lokalnych⁷. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików⁸. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim⁹. Wbudowany system pomocy w języku polskim¹⁰. 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 opóźniania 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 przejścia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.¹⁹ Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.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 zaporę internetową (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.38. Mechanizmy logowania w oparciu o: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 PINe. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne39. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 540. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.41. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach42. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń43. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń Gwarancja i wsparcie techniczne producenta Minimum 36 miesięcy gwarancji producenta sprzętu, świadczonej w miejscu użytkowania (on-site). Bezpłatna infolinia w języku polskim, funkcjonująca minimum w godzinach 9:00 – 17:00 oraz obsługująca zgłoszenia serwisowe i oferująca wsparcie techniczne w zakresie co najmniej:- wsparcia technicznego dla zakupionego sprzętu jak również dostarczonego wraz ze sprzętem oprogramowania

		OEM,- weryfikacji konfiguracji fabrycznej zakupionego sprzętu,- weryfikacji statusu gwarancji zakupionego sprzętu, w tym gwarantowanej naprawy w następnym dniu roboczym.Dedykowany portal techniczny producenta komputera, wyposażony w funkcję automatycznej identyfikacji urządzenia, umożliwiający Zamawiającemu uzyskanie informacji w zakresie co najmniej:- fabrycznej konfiguracji urządzenia, - rodzaju gwarancji, - dacie wygaśnięcia gwarancji, - aktualizacjach.	
10.	Komputer stacjonarny	Komputer – stacja graficzna Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji graficznych, bazy danych oraz monitorujących dlatego zaoferowany sprzęt musi być przystosowany do pracy ciągłej. 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 min. Intel W680 lub równoważny oraz iAMT 16 lub równoważny 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 liczonej w punktach min. 42000 pkt na podstawie PerformanceTest w teście CPU Mark według wyników opublikowanych na http://www.cpubenchmark.net/. Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu. Pamięć operacyjna Min. 2x32 GB pamięci DDR5 4400MHz, -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. -Oferowany model stacji graficznej musi obsługiwać min. 2	1

	dyski SATA 2,5 oraz 3 dyski NVMe, Karta graficzna Dedykowana karta graficzna min. 8GB GDDR6 na poziomie 22000 pkt wydajności liczonej w punktach na podstawie PerformanceTest w teście Average G3D Mark (3D Graphics Mark) według wyników opublikowanych na https://www.videocardbenchmark.net/. Audio Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. Karta sieciowa 10/100/1000 – złącze RJ45 WoL 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), - port sieciowy RJ-45 1Gb/s - porty słuchawek i mikrofonu na przednim lub tylnym panelu (dopuszcza się złącze combo) - port wyjścia dźwięku z tyłu komputera - 2 x DisplayPort 1.4 - 1 x HDMI 2.1 Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp. Klawiatura/mysz Klawiatura przewodowa w układzie US lub EU, Mysz przewodowa, optyczna 1000dpi (scroll) Klawiatura i mysz trwale oznaczona logo producenta stacji graficznej, Zasilacz Zasilacz o mocy min. 500W i sprawności na poziomie 92% z aktywnym PFC, zakres napięcia wejściowego 100-240V Sprawność zasilacza potwierdzona certyfikatem min. 80 PLUS Platinum, dostępnym na stronie jednostki certyfikującej http://www.plugloadsolutions.com/ lub w oficjalnej dokumentacji producenta sprzętu, Oprogramowanie Pakiet biurowy Office 2024 Standard 32/64 bit PL EDU lub równoważne (załącznik1) System operacyjny 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 dotykkiem 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. Wbudowana w system operacyjny przeglądarka Internetowa 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 9. 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 opóźniania 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 zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe. 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 zaporę internetową (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 TPM 33. 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. 38. Mechanizmy logowania w oparciu o: - 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 PIN - Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne 39. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5 40. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej. 41. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach 42. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania
--	--

		interpretera poleceń 43. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń Certyfikaty i standardy Dokument poświadczający, że oferowane stacje robocze produkowane są zgodnie z normą ISO-9001 (lub równoważny). Dokument poświadczający, że oferowane stacje robocze produkowane są zgodnie z normą ISO-14001 (lub równoważny). Deklaracja zgodności CE. 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 Zamawiający wezwie do uzupełnienia w/w dokumentów Bezpieczeństwo - 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 3 letnia świadczona w miejscu użytkowania sprzętu (on-site) Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku niewywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.	
11.	Komputer miniPC	Komputer W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model, oraz numer katalogowy oferowanego sprzętu umożliwiający jednoznaczny identyfikację oferowanej konfiguracji. W przypadku rozwiązania składającego się z kilku komponentów należy podać nazwę producenta, typ, model, oraz numer katalogowy wszystkich elementów składowych rozwiązania. Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna. Porty Złącza front min.: słuchawki/mikrofon combo, 1x USB 3.2 Gen 2, 1x USB-C 3.2 Gen 2 Złącza tył min: 2x USB 3.2 Gen 2, 2x USB 2.0, 1x HDMI 2.1, 1x DisplayPort 1.4, 1x RJ45 Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp. Wydajność systemu Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, klasy x86, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych, na poziomie wydajności liczonej w punktach min. 18000 pkt na podstawie PerformanceTest w teście CPU Mark według wyników opublikowanych na http://www.cpubenchmark.net/. Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu. Chipset Dostosowany do zaoferowanego	1

procesora. Pamięć operacyjna 16 GB SoDIMM, min. 3200MHz DDR4, 2 sloty SoDIMM dual-channel umożliwiające instalację RAM min. do 32GB. Parametry pamięci masowej 512GB SSD PCIe NVMe wspierający sprzętowe szyfrowanie dysku. Możliwość rozbudowy o dysk 2,5" 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. Wyposażenie multimedialne Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. Wbudowany głośnik min 1x2W Połączenia i karty sieciowe Port sieci LAN 10/100/1000 Ethernet RJ 45 zintegrowany z płytą główną obsługujący technologię WoL, PXE. WIFI w standardzie AX z antenami min. 2x2, Bluetooth min. 5.2 System operacyjny 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 dotykaniem 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. Wbudowana w system operacyjny przeglądarka Internetowa 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 9. 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 opóźniania 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 przejścia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.19. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.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 zaporę internetową (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.38. Mechanizmy logowania w oparciu o: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 PINe. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne39. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 540. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.41. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach42. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń43. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceńZabezpieczenia i zarządzanie - Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona) - TPM 2.0- Czujnik otwarcia obudowy Certyfikaty i standardy - Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu - Certyfikat ISO14001 dla producenta sprzętu- Certyfikat ISO50001 dla producenta sprzętu- Deklaracja zgodności CE - Energy Star 8.0 - Epeat Gold - Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostkiWaga Wymagania dodatkowe Waga urządzenia max. 1,2kg, wymiar max 190x190x40mmZasilacz o mocy maksymalnej 65W o sprawności min 89%. Dopuszcza się zastosowanie zasilacza zewnętrznego. Beznarzędziowy dostęp do obudowyKlawiatura USB w układzie polskim programisty Mysz optyczna USB z klawiszami oraz rolką (scroll).Gwarancja Minimalny czas trwania wsparcia technicznego producenta wynosi 3 lat w miejscu instalacji.Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzając, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.Zaawansowana diagnostyka sprzętowa oraz oprogramowania dostępna 24h/dobę na stronie producenta komputera 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. Wsparcie techniczne świadczone przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego dla urządzeń i preinstalowanego oprogramowania OEM, zakupionego z urządzeniem, dostarczane zdalnie. Możliwość sprawdzenia aktualnego okresu i poziomu wsparcia technicznego dla urządzeń za pośrednictwem strony internetowej producenta.Przydzielenie zasobu w postaci kierownika	
--	---	--

		technicznego w przypadku eskalacji problemów serwisowych. Możliwość sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio na stronie producenta.	
12.	Głośniki	Zestaw dwóch głośników (2.0) aktywnych do Sali lekcyjnej typ dwudrożny Czułość 89 dB Moc: min. 2x20W Pasma przenoszenia 80Hz – 20kHz Średnica przetwornika niskotonowego/szerokopasmowego min. 5,25 cali Średnica przetwornika wysokotonowego min. 0,5 cali W zestawie uchwyty montażowe do montażu na ścianie Waga z uchwytami całego zestawu: max 2 kg Gwarancja producenta: min. 2 lata	8
13.	Monitor interaktywny	Monitor interaktywny min. 86" Panel min. 86" IPS/VA o jakości nie mniejszej niż Grade A Rozdzielczość: min. 3840x2160 4K UHD wyświetlane kolory / głębokości kolorów nie mniej niż 10 Bit Jasność: min. 449 cd/m² odświeżanie ekranu nie mniej niż 60Hz Kontrast: min. 5000:1 Żywotność matrycy: min. 50 000h Czas reakcji matrycy: maks. 8ms Wyświetlane kolory (głębokość): min. 1,07mld Sposób obsługi (dotyk): palec lub dowolny nieprzezroczysty obiekt Liczba punktów dotykowych: obsługa nie mniej niż 49 dotknięć w systemie Windows i nie mniej niż 30 dotknięć w systemie Android Precyzja pozycjonowania ≤ 1 mm Wejścia/wyjścia: o HDMI: min. 3 wejścia i min. 1 wyjście DisplayPort min. 1 wejście o RJ-45 min. 2 porty LAN w tym jeden min. 1000BASE-T o USB: nie mniej niż 3 porty USB 3.2 Gen 1x1 z przodu monitora oraz nie mniej niż 2 porty USB 3.2 Gen 1x1 w tylnej części monitora oraz nie mniej niż jeden port USB 2.0 typu C nie mniej niż 2 porty USB typu C obsługujące technologię przesyłania dźwięku, obrazu, dotyku i zasilania typu 65 W za pomocą jednego przewodu porty USB interfejs dotykowy nie mniej niż 3 porty USB 3.2 Gen 1x1 typu B Wi-Fi TAK, min. w wersji 6.0 z obsługą częstotliwości 2,4 i 5 GHz Wbudowane głośniki: min. 2x19W + 1 x subwoofer 19W System operacyjny zainstalowany przez producenta procesor nie mniej niż 8 rdzeni rozdzielczość systemu 4k RAM nie mniej niż 8 GB RAM pamięć wew. nie mniej niż 128 GB typu eMMC moduł Bluetooth TAK, min. w wersji 5.0 certyfikaty CE, ROHS zużycie energii w trybie pracy max nie więcej niż 450 W, trybie czuwania nie więcej niż 0.5 W dodatkowe usługi wsparcie serwisu technicznego, telefonicznie lub on-line - certyfikat ISO 9001 i 14001 dla serwisu Akcesoria w zestawie: minimum dwa podwójne magnetyczne pisaki służące do dotyku i rysowania, uchwyt montażowy, pilot do zdalnego sterowania urządzeniem, minimum 1 sztuka przewodu HDMI, minimum 1 sztuka przewodu touch USB, przewód umożliwiający podłączenie urządzenia do zasilania Gwarancja producenta: min. 3 lata	7

14.	Ekran elektryczny	Powłoka matowa biała • Sterowanie przełącznikiem kablowym oraz pilotem (dołączone do ekranu) • Maksymalny wymiar wyświetlanego obrazu: o Szerokość: 230cm-255cm - o Wysokość: 140cm-155cm • Format panoramiczny 16:10 • Rozwijany i zwijany elektrycznie • Montaż ścienny lub sufitowy • Kolor kasety: biały lub szary lub srebrny • Gwarancja producenta: min. 2 lata	3
15.	Projektor multimedialny	Technologia 3LCD Rozdzielczość: min. 1920x1080px Format obrazu: 16:9 lub 16:10 Jasność: min. 4 000lm Kontrast: min. 16 000:1 Głośniki min. 16 W Krótkoogniskowy: nie Ultrakrótkoogniskowy: nie Wbudowany głośnik Żywotność lampy w trybie normalnym: min. 6 000h Przylączy: Wejścia: min. 2 x HDMI Miracast, Bezprzewodowa sieć LAN IEEE 802.11a/b/g/n/ac (WiFi 5) Kolor biały Możliwość montażu do sufitu Pilot zdalnego sterowania dołączony do zestawu Gwarancja producenta: min. 5 lat	3
16.	Router	Procesor: o Ilość rdzeni: min. 4 o Taktowanie: min. 1GHz Pamięć ram: min. 1GB Pamięć wbudowana: min. 4GB Interfejsy sieciowe: o Rj-45 1GB/s – min. 4 o SFP+ – min. 2 Prędkość transmisji pakietów (64 bajty) – min. 1 000 000 pps Możliwość montażu w szafie rack 1U Możliwość zdalnego zarządzania (np. przez kontroler sieciowy lub Web UI) Gwarancja producenta: min. 2 lata	1
17.	Switch 48	Przełącznik warstwy 3 z możliwością montażu w szafie rack 1U (w zestawie) Porty: - o 48 portów Gigabit Ethernet - o 4 porty min. 10GB/s SFP Przepustowość przełączania: min. 150 Gbps W pełni kompatybilny z routerem (ten sam producent) Możliwość zarządzania zdalnie Gwarancja producenta: min. 2 lata	1
18.	Switch 24 POE	Przełącznik warstwy 3 z możliwością montażu w szafie rack 1U (w zestawie) Porty: - o 24 porty Gigabit Ethernet POE+ lub POE++ lub mieszane - o 2 porty 10GB/s SFP Przepustowość przełączania: min. 40 Gbps W pełni kompatybilny z routerem (ten sam producent)	3

		Możliwość zarządzania zdalnie Gwarancja producenta: min. 2 lata	
19.	Switch 24	Przełącznik warstwy 3 z możliwością montażu w szafie rack 1U (w zestawie) Porty: o 24 porty Gigabit Ethernet o 2 porty 10GB/s SFP Przepustowość przełączania: min. 40 Gbps W pełni kompatybilny z routerem (ten sam producent) Gwarancja producenta: min. 2 lata	2
20.	Punkty dostępu WiFi	Punkt dostępu WiFi z możliwością montażu na ścianie i suficie (w zestawie) Porty: RJ-45 Zasilanie: POE+ Pasma: o 5GHz o 2,4GHz Maksymalne zużycie prądu: maks. 20W Obsługa standardów IEEE 802 o 802.11a o 802.11b o 802.11g o 802.11n o 802.11ac W pełni kompatybilny z switchem POE (ten sam producent) Gwarancja producenta: min. 2 lata	6
21.	Wkładka światłowodowa	Wkładka światłowodowa SFP+ do przełączników i routera, Obsługiwany światłowod: jednomodowy 2xLC, Pełna kompatybilność ze switchami i routerem (ten sam producent), Gwarancja producenta: min. 2 lata	20
22.	Serwer	Obudowa Do instalacji w szafie Rack 19", wysokość nie więcej niż 1U, z zestawem szyn do mocowania w szafie i możliwością przynajmniej częściowego wysuwania do celów serwisowych. Obudowa powinna umożliwiać instalację do 4 dysków 3,5" Hot Swap Procesor Architektura x86, maksymalny TDP dla procesora- 65W. Wymagana ilość rdzeni dla procesora – 8. Minimalna częstotliwość pracy procesora 2.6GHz. Wynik wydajności procesora zainstalowanego w oferowanym serwerze nie powinien być niższy niż 26000 punktów PassMark Software (https://www.cpubenchmark.net/) Płyta główna Płyta główna dedykowana do pracy w serwerach, wyprodukowana przez producenta serwera z możliwością zainstalowania jednego procesora wykonującego 64-bitowe instrukcje Pamięć operacyjna Zainstalowane minimum 64GB pamięci RAM o częstotliwości 4800MHz. Pamięć zainstalowana w kościach maksymalnie 32GB. Minimum 4 sloty na pamięć. Możliwość rozbudowy do 128GB RAM. Zabezpieczenie pamięci ECC Procesor Graficzny Zintegrowana karta graficzna z minimum 16MB pamięci osiągająca rozdzielczość 1920x1200 przy 60 Hz. 1 port VGA na tylnym panelu. Możliwość	1

zainstalowania drugiego portu VGA na przednim panelu serwera. Dyski/Rozbudowa dysków W chwili dostawy serwer musi posiadać zainstalowane minimum 3 sztuki dysków SSD SATA o pojemności min. 960GB. Serwer powinien zawierać 4 wnęki na dyski, umożliwiające instalację nośników 3,5" hot-swap SSD/HDD w standardach SAS/SATA. Zasilacz Minimum jeden zasilacz o mocy minimum 800W z certyfikatem minimum Titanium. Możliwość rozbudowy o drugi zasilacz. Moc pojedynczego zasilacza musi być wystarczająca do zasilenia serwera w oferowanej konfiguracji. Interfejsy sieciowe Wbudowana w płytę główną dwuportowa karta 1Gb Base-T. Jeden port RJ-45 o przepustowości 1GbE dedykowany dla karty zarządzającej. Sloty I/O PCIe Serwer powinien posiadać przynajmniej 2 sloty PCIe x8 generacji 4. Dodatkowe porty • z przodu obudowy: 1x USB 3.2, 1x USB 2.0 (z możliwością zarządzania serwerem). Możliwość instalacji portu VGA. • z tyłu obudowy: 2x USB 3.2, 2x 1Gb Base-T, 1x VGA, 1x RJ-45 do zarządzania serwerem, 1x port szeregowy. Chłodzenie Cztery wentylatory zapewniające optymalne chłodzenie serwera Zarządzanie Wymagany wbudowany sprzętowy kontroler zdalnego zarządzania. Wymagane funkcjonalności kontrolera zdalnego zarządzania: • Monitoring stanu systemu (komponenty objęte monitoringiem to przynajmniej: CPU, pamięć RAM, dyski, karty PCI, zasilacze, wentylatory, płyta główna) • Pozyskanie następujących informacji o serwerze: nazwa, typ i model, numer seryjny, nazwa systemu, wersja UEFI oraz BMC, adres IP karty zarządzającej, użycie CPU, użycie pamięci oraz komponentów I/O, lokalizacja • Logowanie zdarzeń systemowych oraz związanych z działaniami użytkownika. Każdy dziennik zdarzeń powinien mieć możliwość zapisu co najmniej 1024 rekordów. • Logowanie zdarzeń związanych z utrzymaniem systemu jak upgrade firmware, zmiana/instalacja sprzętu. System powinien umożliwiać zapisanie minimum 250 zdarzeń. • Wysyłanie określonych zdarzeń poprzez SMTP oraz SNMPv3 • Update systemowego firmware • Monitoring i możliwość ograniczenia poboru prądu • Zdalne włączanie/wyłączanie/restart • Zapis video zdalnych sesji • Podmontowanie lokalnych mediów z wykorzystaniem Java client • Przekierowanie konsoli szeregowej przez IPMI • Zrzut ekranu w momencie zawieszenia systemu • Możliwość przejęcia zdalnego ekranu • Możliwość zdalnej instalacji systemu operacyjnego • Alerty Syslog • Przekierowanie konsoli szeregowej przez SSH • Wyświetlanie danych aktualnych i historycznych dla użycia energii oraz temperatury serwera • Możliwość mapowania obrazów ISO z lokalnego dysku operatora • Możliwość mapowania obrazów ISO przez HTTPS, SFTP, CIFS oraz NFS • Możliwość zamontowania minimum 4 obrazów ISO jednocześnie w czasie jednej sesji • Możliwość jednoczesnej pracy do 6 użytkowników przez wirtualną konsolę • Możliwość zdefiniowania minimum 12 użytkowników lokalnych na karcie zarządzającej • wspierane

protokoły/interfejsy: IPMI v2.0, SNMP v3, CIM, DCMI v1.5, REST API • Wymaga się możliwości wykorzystania frontowego portu USB do celów serwisowych (komunikacja portu z karta zarządzającą) bez możliwości uzyskania jakiegokolwiek funkcjonalności na poziomie zainstalowanego systemu operacyjnego. Funkcjonalność ta musi być realizowana na poziomie sprzętowym i musi być niezależna od zainstalowanego systemu operacyjnego. • Monitorowanie zmian sprzętowych w celu wykrycia nieoczekiwanych zmian. Po wykryciu zmiany zapis w logu serwera lub uniemożliwienie boot'u. • Możliwość synchronizacji konfiguracji i poziomów firmware pomiędzy serwerami. • Możliwość monitorowania i zarządzania grupą serwerów z poziomu kontrolera zarządzania pojedynczego serwera. Ilość serwerów możliwych do zarządzania – minimum 200. Możliwość instalacji dodatkowego oprogramowania zarządzającego umożliwiające:- zarządzanie infrastruktura serwerów i storage bez udziału dedykowanego agenta- przedstawianie graficznej reprezentacji zarządzanych urządzeń- możliwość skalowania do minimum 1000 urządzeń- obsługę szyfrowanej komunikacji z zarządzanymi urządzeniami, wsparcie dla NIST 800-131A oraz FIPS 140-2- wsparcie dla certyfikatów SSL tzw self-signed oraz zewnętrznych- udostępnianie szybkiego podgląd stanu środowiska- udostępnianie podsumowania stanu dla każdego urządzenia- tworzenie alertów przy zmianie stanu urządzenia- monitorowanie oraz tracking zużycia energii przez monitorowane urządzenie, możliwość ustalania granicy zużycia energii,- konsola zarządzania oparta o HTML 5- dostępność konsoli monitorującej na urządzeniach przenośnych ze wsparciem dla systemu Android oraz iOS, aplikacja musi umożliwiać włączenie wyłączenie oraz restart urządzenia, musi również mieć możliwość aktywowania diody lokacyjnej na urządzeniu,- automatyczne wykrywanie dołączanych systemów oraz szczegółowa inwentaryzacja- możliwość podnoszenia wersji oprogramowania dla komponentów zarządzanych serwerów w oparciu o repozytorium lokalne jak i zdalne dostępne na stronie producenta oferowanego rozwiązania- definiowanie polityk zgodności wersji firmware komponentów zarządzanych urządzeń- definiowanie roli użytkowników oprogramowania - obsługa REST API oraz Windows PowerShell- obsługa SNMP, SYSLOG, Email Forwarding- autentykacja użytkowników: centralna (możliwość definiowania wymaganego poziomu skomplikowania danych autentykacyjnych) oraz integracja z MS AD oraz obsługa single sign on oraz SAML- obsługa tzw Forward Secrecy w komunikacji z zarządzanymi urządzeniami- przedstawianie historycznych aktywności użytkowników-blokowanie możliwości podłączenia innego systemu zarządzania do urządzeń zarządzanych - tworzenie dziennika zdarzeń ukończonych sukcesem lub bledem, oraz zdarzeń będących w trakcie. Możliwość definiowania filtrów wyświetlanych

	zdarzeń z dziennika. Możliwość eksportu dziennika zdarzeń do pliku csv- Obsługa NTP- przesyłanie alertów do konsoli firm trzecich- tworzenie wzorców konfiguracji zarządzanych urządzeń (definiowanie przez konsole albo kopiowanie konfiguracji z już zaimplementowanych urządzeń) - instalowanie systemów operacyjnych oraz wirtualizatorów Vmware i Hyper-V. Wymagana jest integracja konsoli zarządzania z konsolą wirtualizatora tak, aby zarządzanie środowiskiem sprzętowym mogło odbywać się z konsoli wirtualizatora. Wymaga się możliwości instalacji systemu na przynajmniej 20 nodach jednocześnie- możliwość automatycznego tworzenia zgłoszeń w centrum serwisowym producenta dla określonych zdarzeń wraz z przesyłem plików diagnostycznych, Producent serwera ponadto powinien mieć w swojej ofercie narzędzia integrujące zarządzanie infrastrukturą z następującymi produktami: VMware vCenter, Microsoft AdminCenter, Microsoft SystemCenter, RedHat CloudForms, Splunk. Funkcje zabezpieczeń Możliwość instalacji czujnika otwarcia obudowy zintegrowanego z modułem zarządzania serwerem, hasło włączania, hasło administratora, moduł TPM2.0. Możliwość instalacji przedniego panelu zabezpieczającego, zamykanego na klucz. Możliwość wyłączenia w BIOS funkcji przycisku zasilania. Możliwość włączania i wyłączania portów USB na obudowie z poziomu UEFI. Możliwość wymazania danych ze znajdujących się dysków wewnątrz serwera – niezależne od zainstalowanego systemu operacyjnego, uruchamiane z systemu zarządzania serwerem. Wbudowany w BIOS mechanizm umożliwiający usunięcie konfiguracji kart zarządzających, BIOS oraz danych ze wszystkich wewnętrznych urządzeń pamięci masowej. Możliwość automatycznego przywrócenia BIOS do wspieranej wersji w przypadku wykrycia nieautoryzowanej modyfikacji Urządzenia hot swap Dyski twarde, zasilacze. Diagnostyka Możliwość przewidywania awarii dla procesorów, regulatorów napięcia, pamięci, dysków wewnętrznych, wentylatorów, zasilaczy, kontrolerów RAID Możliwość użycia aplikacji mobilnej na telefonie (iOS lub Android), do przeglądania awarii, konfigurowania ustawień i włączenia/wyłączenia serwera. Podłączenie telefonu odbywa się poprzez dedykowany port USB na froncie serwera. Wspierane systemy operacyjne Microsoft Windows Server 2019, 2022, 2025, Red Hat Enterprise Linux, 9.0, 9.1, SUSE Linux Enterprise Server 15 SP5 oraz 15 Xen SP4; VMware vSphere (ESXi) ESXi 8.0 U3; Ubuntu 24.04 LTS Zainstalowany system operacyjny Możliwość przenoszenie licencji między maszynami fizycznymi. Wymagane licencje muszą zostać podpisane na podany przez Zamawiającego tenant ID Posiadają wbudowany wirtualizator HyperV Obsługa Wi-Fi i Bluetooth Funkcja współdzielenie GPU Obsługa Active Directory Licencja pozwala na uruchomienia minimum 2 VMs I pozwalająca dalszą rozbudowę. Dodatkowo licencje na 10	
--	---	--

		urządzeń: Licencje pozwalające na połączenie się urządzenia z wyżej wymienionym systemem. Wymagane licencje muszą zostać podpisane na podany przez Zamawiającego tenant ID. Dodatkowo licencje na 4 urządzenia: Licencje pozwalające na zdalne połączenie (poza siecią lokalną) się urządzenia z wyżej wymienionym systemem. Wymagane licencje muszą zostać podpisane na podany przez Zamawiającego tenant ID. Gwarancja 3 lata gwarancji producenta z gwarantowanym czasem naprawy uszkodzenia nieprzekraczającym 24h oraz pozostawieniem uszkodzonych dysków. Zamawiający wymaga możliwości: - zgłaszania zdarzeń serwisowych w trybie 24x7 następującymi kanałami: telefonicznie, przez Internet oraz z wykorzystaniem aplikacji. - sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia oraz pobieranie uaktualnień mikro kodu oraz sterowników. - Producent nieodpłatnie udostępnia narzędzia serwisowe i procesy wsparcia umożliwiające: Wykrywanie usterek sprzętowych z predykcją awarii. Automatyczna diagnostyka i zdalne otwieranie zgłoszeń serwisowych. Możliwość rozszerzenia gwarancji przez producenta do 7 lat. - Firma serwisująca posiada ISO 9001:2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiada autoryzację producenta. Waga maximum: 13kg	
23.	Ploter	Funkcje: Drukowanie Jakość druku w kolorze (najwyższa): Z optymalizacją do 2400 x 1200 dpi Prędkość druku: min. 30 s/str. w formacie A1, 76 wydruków A1 na godzinę[1] Technologia druku: Termiczna drukarka atramentowa Rozmiar modelu: min. 914 mm Funkcja zdalnego drukowania: Tak Obszar niezadrukowany (role): 5 x 5 x 5 mm Maksymalna gęstość optyczna (w czerni): 8 L* min/2,10 D[4] Dokładność linii: ±0,1%[3] Teoretyczna minimalna szerokość wiersza: min. 0,02 mm Pamięć operacyjna: min. 1 GB Łączność, tryb standardowy: Gigabit Ethernet (1000Base-T), Hi-Speed USB 2.0, Wi-Fi 802.11a/b/g/n, Wi-Fi Direct Gwarancja min. 1 rok Obsługiwane formaty nośników: Automatyczny podajnik arkuszy: A4, A3; Podawanie ręczne: A4, A3, A2, A1 Rozmiary nośników, do dostosowania: Automatyczny podajnik arkuszy: od 210 × 279 do 330 × 482 mm; Podawanie ręczne: od 210 × 279 do 914 × 1897 mm Nośniki: Papier typu bond i powlekany (bond, powlekany, o dużej gramaturze, zwykły, jasny biały, projektowy), papier techniczny (naturalna kalka), folia (przezroczysta, matowa), papier fotograficzny (satynowy, błyszczący, półbłyszczący, polipropylenowy), samoprzylepny (przylepny, polipropylenowy) Gramatura nośników, zalecana: Od 60 do 280 g/m² (rolka/podawanie ręczne); Od 60 do 220 g/m² (automatyczny	1

	podajnik arkuszy) Standardowe rozmiary nośników (rozmiary rolek — system metryczny): Od 279 do 914 mm Podawanie nośników, wykańczanie dokumentów: Podajnik arkuszy, podajnik rolek, automatyczny podajnik arkuszy, pojemnik na nośniki i automatyczna gilotyna pozioma Średnica zewnętrzna roli: min. 100 mm Maks. gramatura roli: 6,2 kg Grubość nośnika: Do 11,8 mil Grubość nośnika (metryczna): Do 0,3 mm	
--	--	--

Równoważność:

1. System operacyjny Windows 11 lub równoważny:

- System operacyjny dla komputerów, z graficznym interfejsem użytkownika.
- System operacyjny ma pozwalać na uruchomienie i pracę z aplikacjami użytkowymi przez Zamawiającego, w szczególności: MS Office 2024, 2021, 2019, 2016, AutoCAD, TeamViewer, Microsoft Teams.
- Powinien posiadać graficzny interfejs użytkownika, w przypadku laptopów 2w1 również dotykowy.
- Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji w języku Polskim.
- Interfejs użytkownika w języku Polskim.
- Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimedialny, pomoc, komunikaty systemowe.
- Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet.
- Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet – witrynę producenta systemu.
- Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat).
- Wbudowana zapora internetowa (firewall).
- System powinien posiadać podstawowe sterowniki dla powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarki, urządzeń z interfejsem USB, WiFi itp.) lub wsparcie umożliwiające pobranie oraz zainstalowanie sterowników.
- Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).
- Możliwość instalowania dodatkowych języków interfejsu systemu operacyjnego oraz możliwość zmiany języka bez konieczności reinstalacji systemu.
- Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.
- Zapewnienie pełnej kompatybilności wdrożonej usługi Office 365.

2. Pakiet biurowy Office 2024 Standard 32/64 bit PL EDU lub równoważne:

Pakiet biurowy musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:

- Musi zawierać co najmniej następujące komponenty:
 - Edytor tekstu,
 - Arkusz kalkulacyjny,

- Program do przygotowywania i prowadzenia prezentacji,
- Program do zarządzania informacją przez użytkownika (poczta elektroniczna, kalendarz, kontakty, zadania).
- Wszystkie moduły pakietu biurowego muszą być częścią tego samego pakietu, posiadać jednolity interfejs oraz jednolity sposób obsługi.
- Pakiet biurowy w pełnej Polskiej wersji językowej (interfejs użytkownika, pomoc techniczna).
- Prawidłowe odczytywanie i zapisywanie danych w dokumentach:
 - doc, docx, xls, xlsx, ppt, pptx.
- Możliwość zapisania dokumentów bezpośrednio do formatu pdf.
- Pełna kompatybilność z systemami operacyjnymi:
 - Windows 10 oraz Windows 11.
- Ze względu na wdrożoną usługę Office 365, pakiet biurowy musi być w pełni kompatybilny z tą usługą (OneDrive, Sharepoint).
- Licencja zbiorowa, wieczysta dla szkół (jeden klucz licencyjny na wszystkie urządzenia) z możliwością dowolnego przenoszenia oprogramowania na inne urządzenia (nie przypisane do jednego urządzenia).
- Licencja w formie elektronicznej.
- Pakiet biurowy w formie elektronicznej (możliwość pobrania ze strony producenta oprogramowania).

Wszystkie przedmioty wymienione w tabeli muszą być fabrycznie nowe i nie używane.

Zamówienie obejmuje również dostawę na koszt Wykonawcy przedmiotu zamówienia do Branżowego Centrum Umiejętności przy Zespole Szkół im. Ignacego Łukasiewicza w Policach z siedzibą w Lubieszynie 11k lub w inne wskazane przez Zamawiającego miejsce na terenie Powiatu Polickiego.