

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**na dostawę** **sprzętu dla Technikum Informatycznego i Technikum Pojazdów Samochodowych w Zespole Szkół im. Stanisława Staszica w Parczewie.**

Projekt pn. „Lepiej wykształceni zawodowcy” realizowany jest w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020,

Oś priorytetowa: 12 Edukacja, kwalifikacje i kompetencje,

Działanie: 12.4 Kształcenie zawodowe.

Przedmiotem zamówienia jest dostawa niżej wymienionego asortymentu do budynku Zespołu Szkół

im. Stanisława Staszica w Parczewie, ul. Wojska Polskiego 1, 21-200 Parczew.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa** | **Ilość (szt.)** | **Charakterystyka** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **1** | **Komputer + monitor + oprogramowanie** | **20** | **Komputer stacjonarny**  Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, dostępu do zasobów lokalnej sieci komputerowej oraz usług sieci Internet, aplikacji graficznych wektorowych oraz rastrowych, a także danych multimedialnych.  Procesor klasy x86 ze zintegrowaną grafiką, czterordzeniowy, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych, taktowany zegarem co najmniej 3,6 GHz, pamięcią last level cache CPU co najmniej 6 MB, lub równoważny wydajnościowo osiągający wynik co najmniej 8800 pkt w teście PassMark CPU Mark, według wyników opublikowanych na stronie http://www.cpubenchmark.net. Procesor powinien charakteryzować się współczynnikiem zużycia energii TDP (Thermal Design Power) nie większym niż 65 W  ­ chipset dostosowany do oferowanego procesora lub równoważny  ­ minimum 2 sloty pamięci lub więcej, obsługującej częstotliwość minimum 2999 MHz lub więcej  ­ minimum 1 x PCI Express 3.0 x 16  ­ minimum 1 x PCI Express 3.0 x 4 (mechanicznie x16)  ­ minimum 3x złącza SATA 6.0 Gb/s  ­ minimum 1x M.2 dla dysku SSD o parametrach co najmniej PCIe 3.0 x4  - minimum 16 GB DDR4  - minimalny rozmiar możliwego rozszerzenia obsługiwanej pamięci, zapewniony  i potwierdzony przez producenta komputera: 64 GB  Komputer musi posiadać:  ­ minimum 2 x Display Port 1.4 z obsługą funkcji Multi-Stream,  ­ minimum 4 x USB, w tym co najmniej 2x USB 3.2 Gen 1  ­ minimum 1 port sieciowy RJ-45,  ­ osobne porty audio line-in i line-out  Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB oraz VIDEO nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.  Komputer musi posiadać:  - minimum 4 x USB, w tym min. 2 porty USB 3.2 Gen 1,  ­ port audio do podłączenia słuchawek z mikrofonem  - Minimum 256 GB SSD z interfejsem M.2 NVMe, zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego zainstalowanego na komputerze przez producenta, po awarii, do stanu fabrycznego (tryb OOBE dla systemu MS Windows)  - Możliwość zamontowania w obudowie dwóch dysków 3,5 cala lub 2,5 cala.  Nagrywarka DVD +/-RW  Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna ze standardem High Definition 5.1  Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu dynamicznie przydzielaną na potrzeby grafiki. Pełna obsługa funkcji i standardów DX12, OpenGL 4.5, OpenCL 2.1. Możliwość fabrycznego zainstalowania dodatkowej, dedykowanej karty graficznej z pamięcią własną min. 4 GB. Grafika zintegrowana w procesorze musi umożliwiać jednoczesną obsługę co najmniej dwóch monitorów. Na potrzeby obsługi większej liczby monitorów oferowany komputer musi umożliwiać jednoczesną obsługę monitorów podłączonych do grafiki zintegrowanej w procesorze oraz zainstalowanej osobnej karty graficznej  Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ-45, zintegrowana z płytą główną wspierająca obsługę technologii WoL oraz PXE. Zintegrowana karta sieciowa musi być wyposażona w diodę statusu informującą a aktywności połączenia oraz diodę informującą o prędkości połączenia.  BIOS UEFI w wersji 2.7 lub wyższej. Wymagana pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury oraz myszy. Możliwość odczytania z BIOS informacji o:  modelu komputera,  numerze seryjnym,  modelu płyty głównej  AssetTag/IDTag  MAC Adres karty sieciowej,  wersja Biosu wraz z datą jego produkcji,  zainstalowanym procesorze, jego taktowaniu  ilości pamięci RAM wraz z taktowaniem i obłożeniem slotów  Możliwość z poziomu BIOS:  wyłączenia selektywnego portów USB, minimum wyłączanie portów z przodu oraz wyłączanie portów z tyłu jako grup oraz wyłączenie wszystkich zewnętrznych portów;  skonfigurowania trybu mapowania podłączonej przez USB pamięci typu flash umożliwiającego emulację co najmniej: stacji dyskietek, dysku twardego, napędu optycznego;  włączenia/wyłączenia następujących urządzeń zintegrowanych: układu dźwiękowego, interfejsu WLAN z Bluetooth, kamery oraz mikrofonu;  włączenia/wyłączenia następujących ustawień procesora: obsługi wielowątkowości, określenie liczny aktywnych rdzeni procesora, sprzętowego wsparcia wirtualizacji, trybu SpeedStep, trybu Turbo, zarządzania zużyciem energii w procesorze (stanu C)  wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów SATA,  włączenia/wyłączenia automatycznego testowania wszystkich dysków w komputerze podczas jego uruchomienia;  włączenie/wyłączenie funkcjonalności TPM oraz możliwość odczytania informacji o wersji TPM oraz wersji jego oprogramowania (firmware) i producencie;  zmiany pracy wentylatorów między trybem optymalizacji głośności lub temperatury,  odczytania informacji o temperaturze procesora oraz dysku SSD M.2 a także prędkości pracy wentylatora chłodzącego procesor;  włączenia/wyłączenia zintegrowanego portu szeregowego;  ustawienia hasła: administratora, użytkownika, Power-On oraz HDD z zachowaniem następujących zależności między nimi: brak możliwości ustawienia czy zmiany któregokolwiek z pozostałych haseł bez wcześniejszego ustawienia hasła administratora. Brak możliwości zmiany hasła HDD czy Power-On bez podania hasła administratora;  włączenia/wyłączenia monitorowania stanu czujnika otwarcia obudowy;  włączenia/wyłącznie możliwości bootowania komputera z urządzeń zewnętrznych;  ustawienia informacji o użytkowniku komputera lub numeru inwentaryzacyjnego o długości co najmniej 80 znaków;  możliwość zbierania i przeglądania logów zdarzeń z informacją odnośnie godziny, daty i kodu błędu zdarzenia; możliwość wyczyszczenia zawartości logów;  ustawienie automatycznej aktualizacji BIOS z serwera producenta komputera  włączenia/wyłączenia możliwości aktualizacji BIOS za pomocą mechanizmu Windows Update  włączenia/wyłączenia możliwości powrotu do starszej niż aktualnie zainstalowana wersji BIOS;  włączenia/wyłączenia funkcji Secure Boot oraz określenia trybu pracy funkcji Secure Boot;  ustawienia stanu pracy komputera po zaniknięciu i przywróceniu zasilania. Do wyboru co najmniej trzy stany: Włączony, Wyłączony oraz Poprzedni stan (sprzed awarii zasilania);  włączenia/wyłączenia zewnętrznego (niezintegrowanego) przycisku zasilania (np. w klawiaturze);  włączenia/wyłączenia funkcji Wake On LAN  - uruchomienia z poziomu BIOS zintegrowanego systemu diagnostycznego pozwalającego na przetestowanie co najmniej procesora, pamięci RAM oraz dysku.  Klawiatura USB w układzie polskim programisty (104 klawisze) z kablem o długości min. 1,8 m.  Mysz optyczna USB z klawiszami oraz rolką (scroll) z kablem o długości min. 1,8 m.  ­ Typu Tower przystosowana do pracy w pionie, z obsługą kart PCI Express wyłącznie o standardowym (wysokim) profilu i długości do 270 mm;.  ­ Wbudowany głośnik do odtwarzania plików multimedialnych.  ­ Suma wymiarów obudowy, nie może przekroczyć: 870 mm, najkrótszy z wymiarów nie większy niż: 180 mm  ­ Obudowa jednostki centralnej beznarzędziowa , pozwalająca na demontaż komponentów i kart rozszerzeń (PCIe) oraz napędu optycznego i dysków twardych (co najmniej 3,5 cala) bez użycia narzędzi, z obiegiem powietrza tylko przód-tył - brak perforacji na bokach obudowy .  ­ Głośność jednostki centralnej nie może przekraczać 17 dB, mierzona zgodnie z normą ISO 7779 lub równoważną oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 lub równoważną w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego. Wymagany raport badawczy, wystawiony przez niezależną, akredytowaną, co najmniej dla norm ISO 7779 i ISO 9296 jednostkę badawczą.  Zasilacz o mocy nie mniejszej niż 250 W i nie większej niż 300 W, o sprawności 92% przy obciążeniu 50%. Roczny pobór mocy jednostki centralnej, nie większy, niż w specyfikacji energetycznej dla Energy Star w wersji 8.0. Zasilacz spełniający kryteria 80Plus GOLD według informacji podanej na stronie: https://www.clearesult.com/80plus/  1. Możliwość zastosowania mechanicznego zabezpieczenia przed kradzieżą komputera.  2. System diagnostyczny działający bez udziału systemu operacyjnego, czy też jakichkolwiek dołączonych urządzeń na zewnątrz czy też wewnątrz komputera, umożliwiający otrzymanie informacji o:  - modelu, oznaczeniu i numerze seryjnym komputera, pojemności zainstalowanej pamięci RAM  Oprogramowanie diagnostyczne musi umożliwiać:  - wykonanie testu pamięci RAM,  - wykonanie podstawowego testu prawidłowej pracy CPU  - wykonanie testu dysku twardego.  System Diagnostyczny działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera (Zaimplementowany w sprzętowym mikrokodzie płyty głównej)  Zapewnienie na dedykowanej stronie internetowej producenta dostępu do najnowszych sterowników i uaktualnień, realizowane poprzez podanie numeru seryjnego/modelu urządzenia, podać link strony www.  Oprogramowanie producenta komputera posiadające funkcje zarządzania sterownikami (wykrywanie i instalowanie aktualizacji).  1. Producent komputera musi posiadać ISO 9001 co najmniej w zakresie projektowania, produkcji i serwisu komputerów.  2. Producent komputera musi posiadać ISO 14001, co najmniej w zakresie projektowania i produkcji.  3. Oferowane komputery stacjonarne muszą posiadać europejską deklarację zgodności CE.  4. Certyfikat poprawnej współpracy z zaoferowanym systemem operacyjnym - do oferty dołączyć wydruk ze strony producenta oprogramowania systemowego.  5. Oferowane komputery stacjonarne muszą posiadać certyfikat TCO 8.0 – obecność modelu na stronie https://tcocertified.com/product-finder/  6. Oferowane komputery stacjonarne muszą posiadać certyfikat EPEAT dla standardu IEEE 1680.1 - 2018  Zainstalowany system operacyjny co najmniej Windows 10 Pro 64-bitowy w polskiej wersji językowej lub system równoważny wraz z nośnikiem instalacyjnym.  Klucz licencyjny systemu musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać jego instalację bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.  Zamawiający nie dopuszcza zaoferowania systemu operacyjnego pochodzącego z rynku wtórnego, reaktywowanego systemu.  System równoważny 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. Interfejsy użytkownika dostępne w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim.  3. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe.  4. Wbudowany system pomocy w języku polskim.  5. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim.  6. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego.  7. Funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modułem „uczenia się” głosu użytkownika.  8. Możliwość dokonywania bezpłatnych aktualizacji i poprawek w ramach wersji systemu operacyjnego poprzez Internet, mechanizmem udostępnianym przez producenta systemu z możliwością wyboru instalowanych poprawek oraz mechanizmem sprawdzającym, które z poprawek są potrzebne.  9. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.  10. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.  11. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4  i v6.  12. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.  13. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi).  14. Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer.  15. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki grupowe – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji.  16. Rozbudowane, definiowalne polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji.  17. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu, zgodnie z określonymi uprawnieniami poprzez polityki grupowe.  18. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.  19. Mechanizm pozwalający użytkownikowi zarejestrowanego w systemie przedsiębiorstwa/instytucji urządzenia na uprawniony dostęp do zasobów tego systemu.  20. 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.  21. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.  22. Obsługa standardu NFC (near field communication).  23. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).  24. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.  25. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509.  26. Mechanizmy logowania do domeny w oparciu o:  a. Login i hasło,  b. Karty z certyfikatami (smartcard),  c. Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM).  27. Mechanizmy wieloelementowego uwierzytelniania.  28. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5.  29. Wsparcie do uwierzytelnienia urządzenia na bazie certyfikatu.  30. Wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869).  31. Wsparcie wbudowanej zapory ogniowej dla Internet Key Exchange v. 2 (IKEv2) dla warstwy transportowej IPsec.  32. Wbudowane narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk.  33. Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.  34. Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.  35. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem,  36. Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową.  37. Rozwiązanie ma umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację.  38. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.  39. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.  40. Udostępnianie modemu.  41. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.  42. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.  43. 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.).  44. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).  45. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor, umożliwiający, zgodnie  z uprawnieniami licencyjnymi, uruchomienie do 4 maszyn wirtualnych.  46. Mechanizm szyfrowania dysków wewnętrznych i zewnętrznych z możliwością szyfrowania ograniczonego do danych użytkownika.  47. Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania partycji systemowych komputera,  z możliwością przechowywania certyfikatów w mikrochipie TPM (Trusted Platform Module) w wersji minimum 1.2 lub na kluczach pamięci przenośnej USB.  48. Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania dysków przenośnych, z możliwością centralnego zarządzania poprzez polityki grupowe, pozwalające na wymuszenie szyfrowania dysków przenośnych.  49. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania partycji w usługach katalogowych.  50. Możliwość instalowania dodatkowych języków interfejsu systemu operacyjnego oraz możliwość zmiany języka bez konieczności reinstalacji systemu.  51. Na okres co najmniej 60 miesięcy - świadczonej w siedzibie Zamawiającego, chyba że niezbędne będzie naprawa sprzętu w siedzibie producenta lub autoryzowanym przez niego punkcie serwisowym - wówczas koszt transportu do i z naprawy pokrywa Wykonawca.  52. Naprawy gwarancyjne urządzeń muszą być realizowane przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta  Wsparcie techniczne producenta  53. W ofercie wymagane jest podanie numeru katalogowego oferowanego serwisu producenta, który umożliwi dokładne sprawdzenie zakresu zaoferowanej gwarancji.  54. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela  55. Wymaga się podania strony internetowej gdzie dostępny jest support producenta co najmniej w trybie od godz. 9.00 do 17.00, numer telefonu oraz adres e-mail, gdzie Zamawiający może się skontaktować by otrzymać pomoc w sprawie produktu.  56. 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.  **Monitor**   * Typ ekranu: Panoramiczny; ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą IPS o rozmiarze 23,8 cala * Jasność: min. 300 cd/m2 * Kontrast: min. 1000:1 * Pokrycie kolorów min. 98% sRGB * Kąty widzenia (pion/poziom): min. 178°/178° * Czas reakcji matrycy: maks. 4 ms GTG * Kolory: 16.7 mln * Rozdzielczość maksymalna: 2560 x 1440 pikseli 75Hz * Zakres pochylenia monitora: Od -5° do -25° * Złącze : Display Port, 2x HDMI, Audio * Zużycie energii: średnie użycie energii 20,1 W, w trybie uśpienia: 0,47 W * Inne: Monitor musi posiadać wbudowane dwa głośniki o mocy min. 2 W każdy; kompatybilność z VESA * Normy i standardy:   Monitory muszą być wykonane zgodnie normami i posiadać Certyfikaty: EPEAT Gold, Energy Star, Blue Light Shield oraz Flicker-less  Gwarancja jakości producenta:   * Na okres co najmniej 60 miesięcy * Naprawy gwarancyjne urządzeń muszą być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta   Wsparcie techniczne producenta   * W ofercie wymagane jest podanie numeru katalogowego oferowanego serwisu producenta, który umożliwi dokładne sprawdzenie zakresu zaoferowanej gwarancji * Wymaga się podania strony internetowej gdzie dostępny jest support producenta co najmniej w trybie od godz. 9.00 do 17.00, numer telefonu oraz adres e-mail, gdzie Zamawiający może się skontaktować by otrzymać pomoc w sprawie produktu.   **Pakiet biurowy**  1. Wersja językowa: Pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika  2. Oprogramowanie musi umożliwiać dostosowanie dokumentów i szablonów do potrzeb instytucji oraz udostępniać narzędzia umożliwiające dystrybucję odpowiednich szablonów do właściwych odbiorców.  3. W skład oprogramowania muszą wchodzić narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy o wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (język makropoleceń, język skryptowy).  4. Do aplikacji musi być dostępna pełna dokumentacja w języku polskim.  5. Pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych musi zawierać:  -edytor tekstu,  -arkusz kalkulacyjny,  -narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji,  -narzędzie do tworzenia drukowanych materiałów informacyjnych,  -narzędzie do zarządzania informację prywatną (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami),  -narzędzie do tworzenia notatek,  -narzędzie obsługi relacyjnych baz danych.  6. Dostarczone aplikacje muszą zapewniać pełną zgodność z aplikacjami pakietu Office, bez konieczności dodatkowego formatowania lub konwertowania dokumentów.  7. Wyżej wymienione aplikacje muszą być zawarte w pakiecie oraz posiadać dożywotnią licencję na użytkowanie. |
| **2** | **Drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4** | **1** | Parametry Wymagania ogólne minimalne  1. Typ urządzenia Drukarka wielofunkcyjna mono formatu A4  2. Technologia druku laser  3. Szybkość Min. 55 str./min. w trybie 1-stronnym  4. Rozdzielczość drukowania 1200 x 1200 dpi  5. Czas nagrzewania Max. 26 sekund  6. Waga Max 24,5 kg  7. Pamięć RAM Min. 1 GB z możliwością rozbudowy  8. Pojemność wejściowa Min. 500 arkuszowa kaseta uniwersalna, 60 - 120 g/m2; A4, A5, B5, Letter, Legal, użytkownika (140 x 210 - 216 x 356 mm)  9. Moduł dwustronny dupleks w standardzie, obsługa A4, A5, B5, Letter, Legal, użytkownika (140 x 210 mm to 216 x 356 mm), 60-120 g/m2  10. Pojemność wyjściowa Min. 500 arkuszy wydrukiem do dołu z czujnikiem przepełnienia  11. Podajnik oryginałów dwustronny jednoprzebiegowy podajnik oryginałów: min. 99 arkuszy  12. Konta użytkowników Min. 100 kont użytkowników  13. Obsługiwane Systemy Operacyjne (Wydruk) Wszystkie aktualne systemy Windows, Unix, Linux  14. Rozdzielczość skanowania 600 x 600 dpi  15. Dodatkowo o skanowaniu kolorowy skan, zintegrowana książka adresowa, szyfrowane przesyłanie danych  16. Szybkość skanera 60 obr./min. jednostronnie mono  17. Standardowy interfejs USB 2.0 (Hi-Speed), 2 x USB Host 2.0, GigaBit Ethernet (10BaseT / 100Base-TX / 1000BaseT),  18. Tonery właściwa ilość, która zapewni wydrukowanie minimum 10 000 stron A4 przy pokryciu 6% zgodnie z ISO19752.  19. Bębny właściwa ilość, która zapewni wydrukowanie minimum 500 000 stron A4.  20. Gwarancja 2 lata  21. Warunki gwarancji: 1. uruchomienie i naprawa u klienta,  2. serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta. |
| **3** | **Projektor** | **1** | Projektor  Technologia DLP  Jasność (minimum) 4,000 ANSI Lumenów (Standard),  3,200 ANSI Lumenów (ECO),  Rozdzielczość 4K UHD (3,840 x 2,160)  Współczynnik proporcji 16:9 (Natywnie),  4:3  Kontrast 10,000:1  Zoom optyczny 1.1X  Korekcja Keystone '+/-40° (Vertical, Manual & Auto),  +/-40° (Horizontal, Manual),  4-korekcja narożników (w pionie, ręcznie i automatycznie)  Głośnik 3W x 1  Bezprzewodowa projekcja Tak (opcja)  Żywotność lampy 5 000 godzin (Tryb Standard)  10 000 godzin (Tryb ECO)  20 000 godzin (Tryb ECOPRO)  Waga Nie więcej niż 3 kg  Wymiary (maksimum) 330 x 230 x 100mm  Porty HDMI 1.4a (Video, Audio, HDCP) x 2  PC Audio (Stereo mini jack) x 1  DC Out (5V/1.5A, USB Typ A) x1  Głośność 33 dBA (Standard),  30 dBA (ECO),  29 dBA (ECOPro Mode)  Akcesoria (w zestawie) Pilot, kabel zasilający, baterie do pilota, instrukcja obsługi, Kabel HDMI, torba  Możliwość montażu na suficie Tak  Technologie Maksymalna częstotliwość odświeżania obrazu 240 Hz;  Technologia poprawiająca kontrast obrazu;  Technologia poprawiająca kolor wyświetlanego obrazu;  Technologia regulacji obrazu w celu dopasowania go do ekranu bez zmiany położenia projektora,  Technologia chroniąca przed niebieskim światłem;  Czujnik dopasowujący luminancję do otoczenia oświetlenia:  Bezpieczeństwo Złącze Kensington Lock  Gwarancja Gwarancja producenta min 36 miesięcy na projektor – lampa 12 miesięcy  Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta – wymagane oświadczenie Wykonawcy potwierdzające, że serwis będzie realizowany przez Producenta lub autoryzowanego Partnera Serwisowego producenta (oświadczenie Wykonawcy należy dołączyć do oferty).  Wymagane okno czasowe dla zgłaszania usterek min wszystkie dni robocze w godzinach od 9:00 do 17:00. Zgłoszenie serwisowe przyjmowane poprzez stronę www lub telefoniczne.  Serwis urządzeń musi być realizowany zgodnie z wymogami normy ISO9001 |
| **4** | **Drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A3** | **1** | Drukarka:  Drukarka laserowa, monochromatyczna ze skanerem i kopiarką, format A4/A3  Podajnik dokumentów dwustronny na 140 arkuszy  Szybkość drukowania jednostronnego A4/A3: 40/21 str./min  Czas pierwszego wydruku 5,0 sekundy  Czas nagrzewania 19 sekund  Kolorowy panel dotykowy o przekątnej 9 cali  Interfejs i oprogramowanie:  Interfejsy USB 2.0 (Hi-Speed), 4 x USB Host, Gigabit Ethernet (10BaseT/100BaseTX/ 1000BaseT, obsługa IPv6, IPv4, IPSec, 802.3az), opcjonalnie Wi-Fi (IEEE 802.11b/g/n), 2 złącza eKUIO do opcjonalnych kart sieciowych i faksu, gniazdo karty SD, tag NFC  Kompatybilność z systemami operacyjnymi - wszystkie bieżące wersje systemu Windows, MAC OS X wersja 10.5 lub wyższa, Unix, Linux  Jakość druku / skanowania: Rozdzielczość 1200 x 1200 / 600 x 600  Podawanie papieru:  Standardowy podajnik kasetowy 2 x 500 arkuszy, 60–163 g/m2 A3, A4, A5, B5, Ledger, Letter, Legal, Folio  Pojemność wyjściowa 300 arkuszy  Zespół drukowania dwustronnego  Główne cechy:  Pamięć 2GB RAM + dysk SSD 8GB, HDD 320GB  Konta użytkownika 1000 pozycji  Certyfikaty TÜV/GS, CE  Poziom hałasu w czasie drukowania 47,4 dB (A) LpA  Wymiary (S x G x W) 594 x 696 x 683 mm  Waga 59,25 kg bez podstawy  Podstawa na kółkach  Toner i bęben Toner czarny na minimum 35 000 stron A4 na wyposażeniu urządzenia (średnia wydajność tonera przy pokryciu 6% A4). Bęben lub zestaw bębnów na minimum 600 000 stron w formacie A4.  Gwarancja: 2 lata  Warunki gwarancji: 1. uruchomienie i naprawa u klienta,  2. serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta. |
| 5 | Drukarka 3D | 1 | Parametry i wymagania ogólne minimalne :  Parametry urządzenia  **Obszar roboczy**  200 x 200 x 180 mm  **Forma materiału**  Szpula  **Średnica materiału**  1,75 mm  **Dostępne średnice dyszy**  0,4 mm (standard) / 0,3 mm / 0,6 mm  **Struktury podporowe**  Usuwalne mechanicznie – drukowane z materiału modelowego  **Ekstruder**  Pojedynczy (kompatybilny z bardziej wymagającymi filamentami, jak TPU czy nylon)  **System chłodzenia ekstrudera**  Wentylator promieniowy chłodzący blok ekstrudera; dwa wentylatory chłodzące wydruk  **Głowica**  Pojedyncza, V3  **Platforma robocza**  Podgrzewana; dostępna platforma szklana i perforowana  **Czujnik materiału**  Mechaniczny  **Łączność**  Wi-Fi, Ethernet, USB  **System operacyjny**  Android  **Procesor**  Quad Core  **Wyświetlacz**  Dotykowy; 4'' IPS 800x480'  **Kamera**  Tak  **Zewnętrzne materiały**  Obsługiwane  Charakterystyka oprogramowania  **Pakiet oprogramowania**  Z-SUITE  **Obsługiwane typy plików wejściowych**  .stl, .obj, .dxf, .3mf, .ply  **Obsługiwane systemy operacyjne**  Mac OS Mojave\* / Windows 7 i nowsze  Parametry procesu druku  **Technologia druku**  LPD (ang. Layer Plastic Deposition) technologia warstwowego nakładania stopionego materiału  **Rozdzielczość warstwy**  90-390 mikronów (dla dyszy 0,4 mm)  **Minimalna grubość ściany**  450 mikronów (dla dyszy 0,4 mm)  **Poziomowanie platformy**  Automatyczny pomiar wysokości punktów platformy  Parametry temperaturowe  **Maksymalna temperatura druku (ekstrudera)**  290° C  **Maksymalna temperatura platformy**  105° C  **Temperatura pomieszczenia dla pracującego urządzenia**  20-30° C  **Temperatura przechowywania**  0-35° C  Parametry elektryczne  **Natężenie prądu wejściowego**  110 V ~ 5,9 A 50/60 Hz; 240 V ~ 2,5 A 50/60 Hz  **Maksymalny pobór mocy**  320 W  Zawartość zestawu  Drukarka 3D, głowica V3, panele boczne, Z-SUITE, Starter Kit, Z-ULTRAT, uchwyt na szpulę, pamięć USB |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 6 | Serwer plików NAS 4x4TB | 1 | Funkcjonalność Wymagania minimalne  Procesor Procesor czterordzeniowy 64biotowy o taktowaniu nie niższym niż 2.1GHz  Obudowa RACK 19" 1U – wraz z kompletem szyn umożliwiającym zamontowanie w szafie RACK  Procesor liczba rdzeni Nie mniej niż 4  Pamięć RAM 2GB DDR4 z możliwością rozszerzenia do 18GB  Liczba zatok na dyski twarde 4  Całkowita liczba gniazd pamięci 1  Obsługiwane dyski twarde 3.5" oraz 2.5" SATA HDD/SSD – Hot Plug  Możliwość podłączenia modułu rozszerzającego Tak  Maksymalna ilość dysków z opcjonalnymi modułami rozszerzającymi, nie mniej niż: 8  Porty na karty rozszerzeń 1 x Gen3 x8 PCIe  Porty LAN Wbudowane min. 4 x RJ-45 1GbE  Porty USB 3.2 min. 2  Port eSATA min. 1  Zasilanie Redundantny zasilacz o mocy max. 150W  Mechanizm szyfrowania sprzętowego Tak, min AES-NI  Wewnętrzny system plików BTRFS, EXT4  Obsługiwane tryby RAID JBOD, RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 10  Funkcje backup Możliwość tworzenia kopii bezpieczeństwa urządzeń pod Windows (Bare Metal) oraz usług chmur publicznych, portal użytkownika do przywracania danych kopii zapasowej (bez uprawnień administratora), serwer Apple Time Machine, backup na zewnętrzne dyski twarde, obsługa minimum 1024 migawek na folder udostępniony, obsługa minimum 65000 migawek na cały system  Darmowe aplikacje na urządzenia mobilne Monitoring / Zarządzanie / Współdzielenie plików  Minimum obsługiwane aplikacje/usługi Serwer plików, Serwer FTP, WebDav, Serwer WEB, Serwer kopii zapasowych, Serwer Monitoringu (min. 2 licencje bezpłatne), możliwość utworzenia klastra wysokiej dostępności z 2 identycznych urządzeń, Serwer pocztowy (min. 5 licencji w cenie)  VPN VPN Server dla min. 20 połączeń  Gwarancja producenta Min. 3 lata  Dyski twarde 4x 4TB zalecane przez producenta urządzenia 7200RPM, 256MB cache oraz gwarancją min. 5 lat |
| 7 | Router WiFi USG zarządzany | 7 | Router WIFI z Firewall/USG – parametry minimalne  Klient PPPoE  Klient DHCP  Statyczny IP  PPTP/L2TP  Tagowanie 802.1Q VLAN  Triple-Play  IPv6  PPP  Klient DHCPv6  Statyczny IPv6  TSPC  AICCU (AYIYA/Heartbeat)  6rd  Tunel statyczny 6in4  Detekcja połączenia  ARP  Ping  Wysoka dostępność  Metody: Active-Standby / Hot-Standby  Automatyczna synchronizacja konfiguracji  Współdzielenie klucza WCF  Zarządzanie LAN  VLAN  Obsługa do 16 VLAN  VLANy tagowane 802.1Q  VLANy portowe  Przypisywanie IP  Obsługa do 8 podsieci  Serwer DHCP  Opcje DHCP  Przypisz IP do MAC  Wsparcie puli DHCP 1022 dla podsieci 1-3  Bezpieczeństwo  Uwierzytelnianie przewodowe 802.1x  Kontrola DNS  Lokalny serwer nazw  Warunkowe przesyłanie dalej zapytań DNS  Routing  Trasy statyczne  40 tras statycznych IPv4  40 tras statycznych IPv6  Routing pomiędzy podsieciami  Routing dynamiczny  RIP v2  BGP  Polityka routingu  50 wpisów polityki routingu  Kryteria: protokół, źródłowy IP, docelowy IP, nazwa domeny docelowej, kraj docelowy, port docelowy  Opcje failover  VPN  Maksymalna liczba tuneli  50 (w tym 25 tuneli SSL VPN/OpenVPN)  Protokoły  PPTP, L2TP, IPsec, L2TP over IPsec, SSL, GRE, IKEv2, IKEv2-EAP, IPsec-XAuth, OpenVPN  Szyfrowanie  MPPE  DES, 3DES, AES128, AES192, AES256  Uwierzytelnianie  PAP, CHAP, MS-CHAP, MS-CHAPv2  SHA1, SHA256  Klucz PSK, podpis cyfrowy (X.509)  mOTP  Lokalna baza danych, RADIUS, LDAP  Zaawansowane funkcjonalności  Wsparcie topologii Hub-and-Spoke  Redundacja VPN dla Load Balancing lub Failover  NAT-Traversal (NAT-T)  Dead Peer Detection (DPD)  Single-Armed VPN  VPN Matcher  Firewall  NAT  Przekierowania portów: pojedyńczy / zakres  Otwarte porty  Port Triggering  Hosty DMZ  ALG: SIP, RTSP, FTP, TFTP, H.323  VPN Pass-Through: PPTP, L2TP, IPsec  UPnP  Filtr  Polityka firewall oparta na IP  Polityka firewall oparta na użytkowniku  Konfiguracja oparta na obiektach  Harmonogram działania  Filtrowanie treści  Filtrowanie słów kluczowych URL  Kontrola aplikacji  Filtrowanie kategorii stron (wymagana licencja)  Filtrowanie DNS  Filtrowanie na podstawie cech Web  Ochrona przed atakami  Ochrona DoS  Zarządzanie pasmem  Zarządzanie przepustowością  Limit sesji  Limit pasma  Polityka oparta na IP  Harmonogram działania  Jakość usług  QoS warstwy 3 (TOS/DSCP)  QoS warstwy 2 (802.1p)  4-poziomowa priorytetyzacja w oparciu o klasyfikację użytkownika  Pożyczanie pasma  Gwarantowane pasmo dla ruchu VoIP  QoS dla aplikacji  Cechy sieciowe  Dynamiczny DNS  DNS Security (DNSSEC)  Bonjour  IGMP Proxy  IGMP Snooping  Współdzielenie plików poprzez SMB  Uwierzytelnianie użytkowników  Lokalna baza danych  Serwer RADIUS  Active Directory/LDAP  TACACS+  Wewnętrzny serwer RADIUS  Sieć bezprzewodowa  Standardy  802.11 b/g/n (2.4 GHz)  802.11a/n/ac/ac Wave-2 (5 GHz)  2×2 MU-MIMO (5 GHz)  TX Beam Forming (5G)  Częstotliwość 2.4 GHz (802.11b/g/n)  2.412 ~ 2.472 GHz  Częstotliwość 5 GHz (802.11a/n/ac)  5.150 – 5.250 GHz oraz 5.470 – 5.725 GHz  Maksymalna moc transmisji  2.4 GHz: 19 dBm  5 GHz: 22 dBm  SSID  Obsługa do 4 SSID dla każdej częstotliwości  SSID oparte na 802.1Q VLAN  Zarządzanie interfejsem bezprzewodowym  Automatyczny wybór kanału  Automatyczna szerokość kanału  Harmonogram sieci Wi-Fi  Bezpieczeństwo sieci  WEP, WEP-802.1x, WPA-PSK, WPA-802.1x, WPA2-PSK, WPA2-802.1x  Ukryte SSID  Izolacja klientów  Kontrola dostępu dla każdego SSID  WPS  Zaawansowane funkcjonalności  Limit pasma dla stacji  Air Time Fairness  Sterowanie pasmem  WMM  WDS  5GHz  Repeater  Zarządzanie  Konfiguracja  Interfejs Web: HTTP, HTTPS  Interfejs CLI: Telnet, SSH  Import i eksport pliku konfiguracyjnego  Aktualizacja firmware  TFTP, HTTP, TR-069  Kontrola dostępu administratora  2 poziomy dostępu administratora  Dostęp z Internetu  Lista dostępu  Ochrona przed atakami Brute Force  Monitoring  Dashboard  Syslog  Alarm SMS/Email  SNMP v2, v3  Port Mirroring  Specyfikacja  Porty  WAN:  2 porty 10/100/1000Base-T RJ-45  LAN:  5 portów 10/100/1000Base-T RJ-45  USB:  2 porty USB 2.0  Anteny  2 odłączalne anteny WLAN – złącze RP-SMA  Wzmocnienie anten: 2.4 GHz: 2 dBi  Wzmocnienie anten: 5 GHz: 4 dBi  Przyciski i gniazda  Przycisk resetu  Włącznik zasilania I-0  Gniazdo zasilania DC  Przycisk WLAN ON/OFF/WPS  Złącza anten WLAN: RP-SMA  Zasilanie  Zewnętrzny zasilacz DC 12V / 2.5~4A  Maksymalny pobór mocy  25 W  Wydajność  NAT CPU do 800 Mbps  NAT HA do 1800 Mbps  Liczba sesji NAT 60 tys.  VPN IPsec do 250 Mbps  VPN SSL do 100 Mbps |
| 8 | Switch zarządzany | 5 | Switch - Parametry minimalne  Standardy  802.3 10Base-T  802.3u 100Base-T  802.3ab 1000Base-T  802.3ae 10GBase-X  802.3x Kontrola przepływu  802.3 Auto-Negocjacja  802.1q VLANy tagowane  802.1p CoS  802.1d STP  802.1w RSTP  802.1s MSTP  802.3ad LACP  802.1ad QinQ  802.1x Kontrola dostępu do portu  802.1AB LLDP  802.3az EEE  Wydajność  Rozmiar bufora – 12 Mbit  Wydajność przełączania – 128 Gbps  Szybkość przekierowań ramek – 95.2 Mpps (ramka 64B)  Tablica adresów MAC – 16k  Ramki jumbo – maks. 12KB  Tabela routingu L3 – 1k  VLAN  Obsługa do 256 VLAN  VLAN portowe  VLAN tagowane 802.1Q  VLAN oparty na adresach MAC  VLAN oparty na protokołach  VLAN do zarządzania  VLAN dla VoIP  VLAN dla monitoringu  Izolacja portu  GVRP  QinQ  Klasy usług  802.1p CoS  DSCP  CoS-DSCP  IP Precedence  Ochrona DoS  Lista kontroli dostępu na podstawie MAC / IPv4 / IPv6  802.1x Kontrola dostępu do portu  IP Source Guard  Inspekcja ARP  DHCP Snooping z opcją 82  Dostępność  Agregacja łącza  Wsparcie 802.3ad LACP  Obsługa do 8 portów w grupie  Obsługa do 8 grup  Drzewo rozpinające  802.1d (STP)  802.1w (RSTP)  802.1s (MSTP)  Multicast  IGMP v2, v3 Snooping  IGMP Querier  MLD v1, v2 Snooping  Zarządzanie  Konfiguracja i monitoring  Wsparcie Dual Image  Interfejs Web: HTTP, HTTPS  Interfejs CLI: Telnet, SSH  SNMP v1, v2c, v3  RMON Grupa 1, 2, 3, 9  LLDP  SNTP  Import / eksport pliku konfiguracyjnego  Centralne zarządzanie z poziomu SWM routera Vigor  Kontrola dostępu  Kilka kont administratora  2-poziomowe uprawnienia użytkownika  Uwierzytelnianie  Lokalne  RADIUS  TACACS+  Narzędzia diagnostyczne  Syslog  Port Mirroring  Diagnostyka okablowania  Porty  24 porty 10/100/1000Mbps Ethernet RJ-45  4 porty 1000Mbps/10Gbps SFP+  1 port konsoli  Zasilanie  AC 100-240V  Maksymalny pobór mocy  20 W |