**IZD.272.34.2020**

**Załącznik nr 1 do SIWZ SPECYFIKACJA TECHNICZNA – CZĘŚĆ 2A**

**Pracownia komputerowa nr 1 CKZiU**

**Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązań równoważnych dotyczących użytych materiałów tzn. zastosowanie materiałów o cechach technicznych/jakościowych nie gorszych niż podane poniżej. Występujące poniżej ewentualne znaki towarowe i nazwy własne traktowane są jako przykładowe i służą jedynie do określenia parametrów jakościowych użytych materiałów.**

**Zamawiający nie dopuszcza oferowania sprzętu używanego lub po reaktywacji.**

Placówka oświatowa - miejsce dostawy: **Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego w Wołowie**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **LP.** | **Nazwa** | **Minimalne wymagania, parametry techniczne, opis urządzenia** | **Ilość** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę** |
| **1.** | **Drukarka 3D** | Technologia druku FFF (Fused Filament Fabrication)  Obszar roboczy min. 227x148x150 mm  Grubość warstwy 100-400 mikronów  Średnica filamentu 1,75 mm  Średnica głowicy drukującej 0,4 mm  Zakres temperatury pracy dyszy 240°C  Liczba głowic Dwie  Powierzchnia stołu roboczego  Podgrzewana platforma adhezyjna  Temperatura platformy 120 °C  Kalibracja platformy roboczej Ręczna  Dokładność pozycjonowania osi XY 11 mikronów  Dokładność pozycjonowania osi Z 2.5 mikrona  Zasilanie 100-240 V, 50-60 Hz, 350 W  Łączność USB, SD Card  Wymagania sprzętowe Windows 7,Mac OS X,Linux  Format plików STL, OBJ  Dołączony materiał do drukowania: 2 szpule testowe  **Gwarancja producenta: min. 24 m-ce** | **1 szt.** |  |
| **2.** | **Drukarka laserowa kolorowa** | Technologia druku - Laserowa, kolorowa  Obsługiwany typ nośnika - Papier zwykły  Obsługiwane formaty nośników – A6, A5, A4, Letter, Formaty niestandardowe  Szybkość druku w kolorze - do 16 str./min  Szybkość druku w mono - do 33 str./min  Maksymalna rozdzielczość druku - 2400 x 600 dpi  Druk dwustronny (dupleks) - Automatyczny  Interfejsy – USB, Wi-Fi, LAN (Ethernet), AirPrint,  Wyświetlacz - Wbudowany  Dodatkowe informacje - Drukowanie bezpośrednio ze smartfonów i tabletów.  **Gwarancja producenta: min. 24 m-ce** | **1 szt.** |  |
| **3.** | **Drukarka wielofunkcyjna kolorowa** | Kopiarka Format oryginału (maks.): A3  Czas pierwszej kopii kolorowej (sek.): 6.7  Czas pierwszej kopii cz.-b. (sek.): 4.7  Rozdzielczość skanowania w trybie cz.-b. (dpi): 600 x 600, 600 x 400, 600 x 300  Rozdzielczość skanowania w trybie kolorowym (dpi): 600 x 600  Rozdzielczość druku (dpi): 600 x 600, 9600 x 600 Skaner Skaner sieciowy: STD  Skanowanie w trybach "pull scan" i "push scan"  Rozdzielczość w trybie "push scan" (dpi): 100, 150, 200, 300, 400, 600  Rozdzielczość w trybie "pull scan" (dpi): 75, 100, 150, 200, 300, 400, 600, 50 to 9600  Formaty plików: TIFF, PDF, PDF/A, szyfrowane pliki PDF, kompaktowe pliki PDF, JPEG, XPS  Skanowanie na pulpit  Skanowanie do FTP, Email  Skanowanie do folderu sieciowego  Skanowanie do pamięci USB Drukarka Rozdzielczość (dpi): 600 x 600, 9600 x 600  Drukarka sieciowa: standard  Interfejs standardowy/opcjonalny: USB 2.0,10Base-T/100Base-TX/1000Base-T  Obsługiwane systemy operacyjne – standardowo: Windows Server 2008/2008R2/2012/2012R2/2016, Windows Vista, Windows 7, 8.1, 10  Obsługiwane systemy operacyjne – opcjonalnie: Mac OS X 10.4, 10.5, 10.6, 10.7, 10.8, 10.9, 10.10, 10.11, 10.12, 10.13  Protokoły sieciowe: TCP/IP (IPv4 i IPv6)  Protokoły druku: LPR, Raw TCP (port 9100), POP3 (drukowanie e-maili ), HTTP, FTP do pobierania plików do druku, IPP  **Gwarancja producenta: min. 24 m-ce** | **1 szt.** |  |
| **4.** | **Tablica interaktywna** | − Przekątna min. 80’’  − Format: 16:10  − Typ powierzchni: Twarda, przeznaczona do projekcji i rysowania  − Technologia pozycjonowania: Elektromagnetyczna pasywna (bez emisji pola elektromagnetycznego przez powierzchnię tablicy)  **Gwarancja producenta: min. 24 m-ce** | **2 szt.** |  |
| **5.** | **Projektor ultra krótkoogniskowy** | − Technologia wyświetlania: LCD  − Rozdzielczość: WXGA  (1280x800)  − Proporcje obrazu: 16:10  − Kontrast: 4000:1  − Jasność: 3000 ANSI Lm  **Gwarancja producenta: min. 24 m-ce** | **2 szt.** |  |
| **6.** | **Monitor interaktywny** | − Przekątna monitora: min. 75"  − Rozdzielczość panelu 4K/UHD (3840x2160)  − Kąt widzenia: 178o/178o  − Wbudowane głośniki: 2x10W  − Wbudowany system Android 7.0  **Gwarancja producenta: min. 24 m-ce** | **1 szt.** |  |
| **7.** | **Zestaw robotów edukacyjnych** | W skład zestawu wchodzą:   * Dwa duże zestawy konstrukcyjne dla zaawansowanych, przeznaczone do nauki programowania na etapie szkoły ponadpodstawowej. Jeden zestaw umożliwia zbudowanie i zaprogramowanie co najmniej 10 różnych konstrukcji robotów. Współpracuje z graficznymi i tekstowymi językami programowania oraz aplikacjami na urządzenia mobilne. Komunikacja Bluetooth, USB.   − Jeden modułowy dron, którego konstrukcję można samodzielnie przekształcać np. latający heksakopter, trójwirnikowy dron latający, poduszkowiec. Komunikacja Bluetooth, zasięg sterowania 10 m, pułap maksymalny 5 m.  **Gwarancja producenta: min 24 m-ce** | **1 szt.** |  |
| **8.** | **Komputer All-in-One z klawiaturą i myszką w zestawie** | − Typ komputera: Komputer All in One.  - Wydajność obliczeniowa: Procesor klasy x86 ze zintegrowaną grafiką, sześciordzeniowy, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych,  taktowany zegarem co najmniej 2,2 GHz, pamięcią last level cache CPU co najmniej 9 MB lub równoważny wydajnościowo osiągający wynik co najmniej 8000 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 35 W.  − Pamięć RAM: 2x16 GB; typ: DDR4  − Dysk SSD min 512 GB  − Karta graficzna: zintegrowana; typ pamięci: DDR4; ilość pamięci video ze współdzieloną karty zintegrowanej 65536 MB  − Ekran: zintegrowany z obudową; przekątna: 23,8’’; rozdzielczość: 1920x1080; typ: Full HD; technologia matrycy: matowa; format obrazu: 16:9  − Napęd optyczny: DVD+/-RW  − Multimedia: typ karty dźwiękowej: zintegrowana; HD Audio; liczba głośników: 2; typy głośników: zintegrowane  − Komunikacja: liczba kart sieciowych: 2; standard karty sieciowej: 10/100/1000; typ karty sieciowej: zintegrowana; WLAN; Bluetooth  − System operacyjny: 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 ieci, do której podłączony jest komputer. 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. łabo 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.  **Gwarancja producenta: min. 24 m-ce** | **20 szt.** |  |
| **9.** | **Komputer przenośny** | * Ekran: Przekątna ekranu; 15,6’’; Rozdzielczość: 1920x1080; * Typ ekranu: Full HD; Technologia matrycy: matowa; * Procesor klasy x86 ze zintegrowaną grafiką, Wydajność obliczeniowa: Procesor powinien osiągać w teście wydajności PassMark PerformanceTest (wynik dostępny: https://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php ) co najmniej wynik 6500 punktów Passmark * Pamięć: Ilość pamięci 32GB; Typ pamięci: DDR4; Liczba banków pamięci: 2; * Dysk twardy: Pojemność dysku: min 256GB; Kontroler dysku: SATA; Typ dysku: SSD; * Karta graficzna: Model karty graficznej: Intel UHD Graphics 620; Typ karty graficznej: zintegrowana; Ilość pamięci video z współdzieloną 32768MB; * Bateria: Typ baterii: Li-Pol; Czas pracy baterii: 600min; * Wprowadzanie danych: Substytut myszki: touchpad; Typ klawiatury: podświetlana + blok numeryczny; * Multimedia: Liczba głośników: 2; Wbudowany mikrofon, kamera; Wejście mikrofonowe; Wejście słuchawkowe * Komunikacja: WLAN; Bluetooth; Karta sieciowa: 10/100/1000 * Bezpieczeństwo: Czytnik linii papilarnych; Wzmocniona konstrukcja; Układ szyfrowania TPM; Czytnik Smart Card * 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 ieci, do której podłączony jest komputer. 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. łabo 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.  **Gwarancja producenta: min. 24 m-ce** | **2 szt.** |  |
| **10.** | **Komputer serwer rack 19’’** | Obudowa: Rack 1U  Procesor (zamontowany):  1 x Intel Xeon E-2236 6 rdzeni 12 wątków 3.4 GHz  lub równoważny wydajnościowo osiągający wynik co najmniej 14333 pkt w teście PassMark  Pamięć (zamontowana):  16GB (1x16GB) DDR4 2666MHz ECC UDIMM  Ilość wszystkich gniazd pamięci: 4 szt.  Maks. ilość dysków: 4 szt.  Dyski Hot Swap: Tak  Poziom Raid: RAID 0,1,10,5  Interfejs sieciowy: 2x 1Gbit/s Ethernet RJ45, TCP/IP acceleration, iSCSI  Karta graficzna: Zintegrowana  Zainstalowany napęd: DVD-RW  **Gwarancja producenta: min 24 m-ce** | **1 szt.** |  |
| **11.** | **Oprogramowanie serwerowe** | MS Windows Server 2019 Standard 16-Core+40 xCAL device Windows Server 2019  lub inne równoważne.  Licencja musi uprawniać do uruchamiania wirtualnych środowisk serwerowego systemu operacyjnego za pomocą wbudowanych mechanizmów wirtualizacji.  Możliwość migracji maszyn wirtualnych bez zatrzymywania ich pracy między fizycznymi serwerami z uruchomionym współdzielenia pamięci.  Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy.  Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany procesorów bez przerywania pracy.  Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia, czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego.  Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy. Mechanizm ten musi uwzględniać specyfikę procesorów wyposażonych w mechanizmy Hyper-Threading.  Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.  Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS  140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji.  Możliwość uruchamianie aplikacji internetowych wykorzystujących techologię ASP.NET.  Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów.  Wbudowana zapora internetowa (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.  Graficzny interfejs użytkownika.  Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe.  Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play).  Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.  Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.  Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką konsumpcji informacji w dokumentach (Digital Rights Management).  Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji:   1. A. Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC. 2. B. Usługi katalogowe oparte o LDAP i pozwalające na uwierzytelnianie użytkowników stacji 3. C. roboczych, bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania na tych stacjach, 4. D. pozwalające na zarządzanie zasobami w sieci (użytkownicy, komputery, drukarki, udziały sieciowe. 5. E. Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze. 6. F. Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej. 7. G. PKI (Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego) umożliwiające: 8. - Dystrybucję certyfikatów poprzez http, 9. - Konsolidację CA dla wielu lasów domeny, 10. - Automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen. 11. H. Szyfrowanie plików i folderów. 12. I. Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec). 13. J. Możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu fail-over) oraz rozłożenia obciążenia serwerów. 14. K. Serwis udostępniania stron WWW. 15. L. Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6). 16. M. Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows,   Możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta  wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta SSO umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet.  Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego SSO poprzez wiele ścieżek (Multipath).  Możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego.  Mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty.  Możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF;  Wymagana najnowsza dostępna wersja na dzień publikacji ogłoszenia o zamówieniu. | **1 szt.** |  |
| **12.** | **Zasilacz awaryjny** | − UPS Ever Sinline 1200VA|780W Rack 2U  **Gwarancja producenta: min. 24 m-ce** | **1 szt.** |  |
| **13.** | **Switch zarządzalny** | Rack 1U  Zarządzalny: Tak  Architektura sieci LAN: GigabitEthernet  Liczba portów: 48 szt.  Liczba portów COMBO: 2 szt. - MiniGBIC (SFP)  PoE: Tak  Zarządzanie, monitorowanie i konfiguracja:  zarządzanie przez przeglądarkę WWW  Protokoły uwierzytelniania i kontroli dostępu:  • MD5  • RADIUS - zdalne uwierzytelnianie użytkowników  Obsługiwane protokoły i standardy:  • QoS - Quality of Service (kontrola jakość usług i przepustowości)  • IEEE 802.1p - Priority  • DSCP - DiffServ Code Point  • IEEE 802.1Q - Virtual LANs  • IEEE 802.1x - Network Login (Port-based Access Control)  • IEEE 802.1x - Network Login (MAC-based Access Control)  • Jumbo frame support  • auto MDI/MDI-X  • DHCP Client - Dynamic Host Configuration Protocol Client  • IEEE 802.3ad - Link Aggregation Control Protocol  • IEEE 802.1D - Spanning Tree  • IGMP (v. 1, 2) Snooping  • IEEE 802.3af - Power over Ethernet  Inne:  port mirroring - przekierowanie informacji o ruchu na wskazany port  zestaw do montażu w szafie rack 19"  **Gwarancja producenta: min. 24 m-ce** | **1 szt.** |  |
| **14.** | **Ekran projekcyjny elektryczny** | * Rodzaj ekranu: elektryczny * Powierzchnia projekcyjna 154 x 87 cm / 69" * Format 16:9 * Moc: 40 W, napięcie 230 V, częstotliwość: 50 Hz * Zawiera przełącznik ścienny oraz pilot zdalnego sterowania na podczerwień * Nadaje się do montażu na ścianach i sufitach * Szeroki kąt widzenia 100° * Czarny, nieprzezroczysty tył * Współczynnik odbicia światła (gain) 1,2   **Gwarancja producenta: min 24 m-ce** | **1 szt.** |  |
| **15.** | **Serwer plików** | Serwer - Macierz NAS na 4 dyski w rack 1U / Ultra płytka obudowa nie wymagająca szyn + 4XWD RED 6TB SATA 6G 7.2k rpm 64MB cache  Rack 1U  Maks. ilość dysków: 4  Interfejs dysków:  4x SATA 3.5 i 2.5 HDD i SSD  Poziomy RAID:  Raid 0,1,10,5,6, Synology Hybrid RAID , JBOD  Interfejs sieciowy:2x 1GbE RJ45  Interfejsy zewnętrzne:2xUSB 3.0 1x e SATA  Procesor:4-Core Realtek RTD1296 1.4 GHz  Pamięć RAM: 2GB DDR4  Wymiary:44 x 431 x 296 [mm] wys x szer x gł  **Gwarancja producenta: min. 24 m-ce** | **1 szt.** |  |
| **16.** | **Pakiet biurowy** | Microsoft Office Professional Plus 2019 MOLP EDUna 22 stanowiska (Outlook, Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Publisher, Access) lub równoważny.  Pakiet biurowy powinien zawierać: edytor tekstów, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji multimedialnych, zbiór narzędzi do tworzenia i zarządzania bazami danych, program do zarządzania pocztą elektroniczną, kontaktami oraz zawierający organizator.  Pakiet biurowy jest równoważny pakietowi MS Office 2019 Pro Plus MOLP EDU, jeśli realizuje wszystkie funkcje przy pomocy tych samych klawiszy na klawiaturze oraz skrótów klawiszowych w trakcie jego obsługi. Wydruk musi wyglądać identycznie bez konieczności dodatkowej jego edycji. Musi zapewniać bezbłędną współpracę (w tym konwersje tabel) z MS Word, MS Excel oraz dodatkowo funkcje:   * Zintegrowane uwierzytelnianie użytkowników z usługą katalogową Active Directory lub funkcjonalnie równoważną - użytkownik raz zalogowany z poziomu systemu operacyjnego stacji roboczej jest automatycznie rozpoznawany w aplikacji we wszystkich jej modułach, funkcjach oraz systemach operacyjnych posiadanych przez Zamawiającego (Windows) bez potrzeby oddzielnego monitowania go o ponowne uwierzytelnienie się. * Bezpieczeństwo i poufność danych:   Obsługa w ramach standardu formatu podpisu elektronicznego. Możliwe wielokrotne podpisywanie dokumentu przez różnych użytkowników.  Mechanizmy zarządzania prawami do "konsumpcji" treści dokumentów oraz poczty elektronicznej, w tym ograniczanie praw do czytania i edycji, drukowania i kopiowania treści oraz kontrolowanie terminu wygaśnięcia dokumentu, wraz z towarzyszącym w/w mechanizmom silnym szyfrowaniem treści dokumentu.  Możliwość blokowania treści dokumentu przed edycją przez osoby nieuprawnione wraz z udostępnianiem nazwanym użytkownikom do edycji wybranych fragmentów dokumentu.  W pełni zarządzane i zautomatyzowane mechanizmy dystrybucji i instalacji pakietu biurowego na stacje robocze użytkowników, wraz z mechanizmami samodiagnostyki i samonaprawiania się aplikacji na stacjach roboczych.  W pełni zarządzane i zautomatyzowane mechanizmy dystrybucji poprawek bezpieczeństwa, uaktualnień, łatek do pakietu biurowego na stacje robocze użytkowników;  Zamawiający wymaga bezterminowego licencjonowania oprogramowania (typ licencjonowania wieczystego) z możliwością przenoszenia z jednej jednostki komputerowej na drugą.  Wymagana jest Polska wersja językowa.  Dostarczone oprogramowanie musi być fabrycznie nowe, nieużywane oraz nie aktywowane nigdy wcześniej na innych komputerach oraz musi pochodzić z oficjalnego i legalnego kanału dystrybucyjnego producenta oprogramowania. | **22 szt.** |  |
| **17.** | **Oprogramowanie do pracowni** | CorelDRAW Graphics Suite 2020 PL lub równoważne - licencja EDU na 3 stanowiska  Zawartość pakietu:  - Główne aplikacje  CorelDRAW® 2020 — grafika wektorowa i układy stron  Corel PHOTO-PAINT™ 2020 — program do edycji zdjęć i projektowania z dokładnością do pikseli  Corel Font Manager™ 2020 — narzędzie do przeglądania czcionek i zarządzania nimi  PowerTRACE™ — przekształcanie map bitowych do postaci wektorowej z wykorzystaniem metod AI (w programie CorelDRAW)  CorelDRAW.app™ — projektowanie ilustracji i grafiki wektorowej online w przeglądarce internetowej  CAPTURE™ — narzędzie do przechwytywania zawartości ekranu  AfterShot™ 3 HDR — edytor zdjęć w formacie RAW  - Zasoby  7000 obrazków clipart, obrazów cyfrowych oraz szablonów grafik na pojazdy  1000 zdjęć o wysokiej rozdzielczości  Ponad 1000 czcionek TrueType i OpenType  150 profesjonalnie zaprojektowanych szablonów  Ponad 600 rodzajów wypełnień mapą bitową, wektorowych i tonalnych  - Dokumentację  Przewodnik szybkiego startu  Karta szybkiego wyszukiwania  Pliki Pomocy online  Program równoważny powinien być o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż wskazane oprogramowanie.  W przypadku zaoferowania oprogramowania równoważnego, Sprzedający jest zobowiązany do przeprowadzenia autoryzowanego szkolenia dla liczby użytkowników odpowiadającej liczbie zakupywanych licencji. | **1 szt.** |  |
| **18.** | **Szafa rackowa 19’’** | Szafa rackowa 19 cali  Drzwi przednie przeszklone, drzwi tylne stalowe stałe, boczne stalowe demontowane na zatrzaskach  Dwa przepusty kablowe jeden w suficie, drugi w podłodze  Wymiary szafy 600mm x 550mm x 370mm (szerokość/głębokość/wysokość)  Możliwość montażu urządzeń o sumarycznej wysokości 6U  Drzwi wykonane z blachy stalowej z wklejoną szybą hartowaną  Szafa złożona, dostarczana w jednym kartonie  Stopień Ochrony IP20  Do zastosowań wewnętrznych  **Gwarancja producenta: min. 24 m-ce** | **1 szt.** |  |